

Gobierno de las TI para universidades

Antonio Fernández
Faraón Llorens

www.gti4u.es

Gobierno de las TI para universidades

Antonio Fernández Martínez

Universidad de Almería

Faraón Llorens Largo

Universidad de Alicante



CRUE

TIC Comisión Sectorial de las Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones

EDITA: Conferencia de Rectores de las Universidades
Españolas (CRUE)
Plaza de las Cortes, 2. 7ª Planta.
28014 MADRID - España.
www.crue.org
info@crue.org

DISEÑO Y MAQUETACION: LienzoDigital Estudio de Publicidad S.L.
IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN:

© Copyright del texto: Los autores

© Copyright de la edición: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)

ISBN: 978-84-935509-8-1

DEPOSITO LEGAL:

Curso Online: www.gti4u.es - www.crue.org/universitic

Este documento lo puede encontrar en formato PDF en:
www.crue.org/universitic

ÍNDICE

Introducción

Importancia del Gobierno de las TI para las universidades

1. Importancia del gobierno de las TI para la CRUE pag. 11
2. Situación actual del gobierno de las TI pag. 17

Fundamentos del gobierno de las TI

3. ¿Qué es el gobierno de las TI? pag. 33
4. Áreas del gobierno de las TI pag. 49
5. Estructuras y relaciones en la gobernanza de TI pag. 67
6. Decisiones relacionadas con las TI: ¿qué decidir? ¿quién decide? pag. 89
7. Procesos para el gobierno de las TI pag. 103

Herramientas para la implantación del gobierno de las TI

8. Herramientas para la implantación del gobierno TI: ISO 38500 pag. 119
9. COBIT pag. 131

Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U)

10. Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U) pag. 145
11. Autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI mediante GTI4U pag. 161

Implantación del gobierno de las TI en una universidad

12. Proceso de implantación del GTI4U en una universidad pag. 175

Experiencias y Buenas Prácticas relacionadas con el gobierno de las TI en universidades

13. El gobierno TI en el Sistema de Dirección Estratégica de la Universitat Jaume I de Castello pag. 195

Introducción

Faraón Llorens Largo

Universidad de Alicante

Antonio Fernández Martínez

Universidad de Almería

¿Por qué este libro?

Actualmente, el gobierno de las TI se extiende rápidamente, la mitad de las organizaciones encuestadas reconocen haber implantado o estar en proceso de implantación de elementos propios del gobierno de las TI.

Además, el gobierno de las TI está demostrando su efectividad y rendimiento a la hora de obtener el máximo valor de las TI para las organizaciones. El 65% de los responsables TI que ya han implantado estos sistemas reconocen que son efectivos o muy efectivos.

La publicación de la norma ISO 38500 en 2008, ha supuesto un gran respaldo para el reconocimiento de la importancia de los sistemas de gobierno de las TI y se ha convertido en un referente y un excelente punto de partida para la implantación de estos sistemas.

La Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) es consciente de esta realidad y desea que las universidades españolas dispongan de las herramientas necesarias para abordar procesos de implantación de sistemas de gobierno de las TI.

Por ello, en 2009 encargó a un grupo de expertos e investigadores:

- Diseñar un **Modelo de Gobierno** de las TI específico para Universidades (GTI4U)
- Definir un **Proceso de Implantación** del modelo GTI4U, que sirva como referencia y facilite la implantación y maduración de sistemas de gobierno de las TI en las universidades españolas
- Editar **materiales que faciliten la formación** de los directivos universitarios en gobierno de las TI y en las herramientas mencionadas.

Entre los resultados de este último encargo se encuentra esta publicación (“Gobierno de las TI para Universidades”) que ha sido producida en varios formatos:

- *Curso online, que incluye videos con formato Polimedia y documentación complementaria en pdf*
- *Libro, en formato de papel tradicional y formato digital en pdf*

El principal objetivo de la CRUE al producir esta publicación es aumentar la cultura de gobierno de las TI en las universidades españolas con el objetivo último de impulsar la implantación de sistemas de gobierno de las TI en sus campus. Por tanto, este curso va a ser una herramienta fundamental para llevar a cabo el primer paso de dicho proceso: la formación en gobierno de las TI del equipo de dirección y de los responsables de las TI de las universidades (Figura I.1).

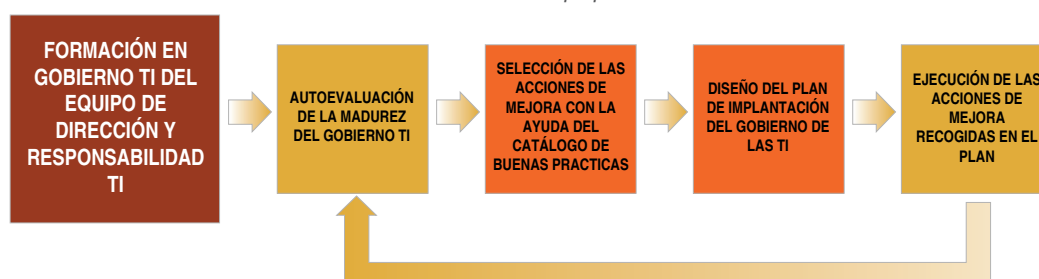
Autores y contenidos

A la hora de elaborar este curso hemos contado con la colaboración de investigadores especializados en gobierno de las TI y altos directivos universitarios, con gran experiencia en la gestión de las TI, de diez universidades españolas.

A ellos tenemos que agradecer los enriquecedores contenidos aportados y la disponibilidad para participar en cada uno de los laboriosos pasos del proceso de edición de estos contenidos.

Figura I.1. Motivos por los que se decide implantar un sistema del gobierno de las TI en una universidad

Elaboración propia



Cada autor se ha responsabilizado de un capítulo, en el que ha depositado su experiencia en relación a un área concreta de esta disciplina. Los contenidos del curso se despliegan por 13 capítulos, detallados en el índice, que se agrupan en 6 bloques temáticos:

1. Importancia del gobierno de las TI para las universidades.

En este primer bloque se pretende establecer la importancia del gobierno de las TI de manera global, y para las universidades del Sistema Universitario Español de manera particular. A este respecto, realiza una aportación fundamental Javier Uceda, Presidente de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE.

También, se pretende describir cuál es la situación actual de las organizaciones en general, de las universidades a nivel internacional y por último de las universidades españolas en relación con el gobierno de las TI.

2. Fundamentos del gobierno de las TI.

Se comienza por repasar algunas definiciones importantes sobre este concepto y por establecer cuales son las áreas y los principios que caracterizan al gobierno de las TI.

También se aconseja implicar al Consejo de Administración, definir los roles del CEO, el CIO y de los ejecutivos y crear comités específicos para la estratégica y la gestión de TI, como elementos a tener en cuenta a la hora de montar una estructura que soporte la gobernanza de las TI.

Gobernar las TI significa otorgar derechos de decisión sobre cinco temas clave. Existe un conjunto limitado de modelos de decisión que se construyen en base a decidir quién aporta la información y quién toma las decisiones. La organización debe conocer estos aspectos y decidirse por su utilización.

Por último, se presentan los principales procesos que se utilizan como soporte al gobierno de las TI: la planificación estratégica de las TI, los modelos de madurez y los cuadros de mando de las TI.

3. Herramientas para la implantación del gobierno de las TI.

Este bloque tiene por objetivo conocer las principales herramientas disponibles para dar soporte al gobierno de las TI. Se comienza por catalogar las herramientas existentes, estableciendo cuales no son propias de gobierno sino de la gestión de las TI. Para pasar a continuación a revisar con detalle la norma ISO 38500 y COBIT.

La primera es una norma internacional que recoge recomendaciones muy someras dirigidas sobre todo a la alta dirección de la organización.

El segundo es un estándar de facto, extenso y detallado, que es una excelente herramienta para controlar la gestión y parte del gobierno de las TI pero poco aconsejable para que sea utilizado por una organización incipiente en gobierno de las TI.

4. Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U)

Tras dedicarle un considerable esfuerzo y gracias a la colaboración de los responsables de las TI de las universidades españolas, los investigadores han diseñado un modelo de gobierno de las TI específico para universidades llamado GTI4U. En este bloque conoceremos con detalle dicho modelo y se describirá cómo se puede utilizar GTI4U para llevar a cabo un proceso de autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI en una universidad.

5. Implantación del gobierno de las TI en una universidad

En este bloque se ha incluido un solo capítulo. Sin embargo, es muy importante, ya que recoge la experiencia de las universidades que ya han realizado procesos de implantación de sistemas de gobierno de las TI.

En base a las aportaciones de estos expertos, los autores han diseñado un proceso de implantación que puede servir a las universidades como referencia o punto de partida.

También recomiendan un conjunto de acciones o buenas prácticas a llevar a cabo al comienzo del proceso de tal manera que contribuyan a su éxito inicial y a su posterior maduración.

6. Experiencias y buenas prácticas de gobierno de las TI en universidades

Actualmente ninguna universidad española tiene implantado un sistema de gobierno integral de sus TI, pero existen iniciativas como la de la Universidad Jaume I de Castello que vale la pena conocer pues han incluido elementos de gobierno de las TI en su sistema de dirección estratégica.

En un futuro esperamos completar este apartado con los resultados de los proyectos piloto de implantación de GTI4U que se van a llevar a cabo en varias universidades españolas y con otras experiencias similares.

Los contenidos de este curso serán actualizados continuamente y se engrosarán con nuevas experiencias y aportaciones.

Estos contenidos siempre los podrá encontrar publicados en las direcciones: www.crue.org/universitic y www.gti4u.es

Esperamos que esta publicación resulte de interés y utilidad para el lector pues esta será la medida de nuestro éxito como directores del proyecto, de los autores y el de la CRUE como promotora del mismo.

capítulo 1

Importancia del gobierno de las TI para la CRUE

Javier Uceda Antolín

Rector de la Universidad Politécnica de Madrid y Presidente de la
Comisión Sectorial TIC de la CRUE

La gestión de las Tecnologías de la Información (TI) en las universidades españolas se ha centrado hasta ahora en lograr una administración eficiente de los recursos tecnológicos como soporte fundamental del resto de servicios universitarios. Según se desprende de los estudios UNIVERSITIC ya realizados (Uceda y otros, 2010), parece que este propósito se está alcanzando en la práctica totalidad de las universidades.

Sin embargo, no convendría concebir las TI sólo como elementos tácticos de las universidades, no deberían gestionarse verticalmente o planificarse de manera aislada, sino que tendrían que formar parte de la planificación global de la universidad, pues tienen un carácter estratégico y horizontal. Sólo de esta manera se alcanzará la máxima eficiencia y se podrá extraer de las TI el máximo valor posible para la universidad.

Las TI tienen un carácter estratégico y horizontal y por tanto deberían formar parte de la planificación global de la universidad

El establecimiento de un buen sistema de gobierno (gobernanza) de las TI significa que las universidades lleven a cabo una planificación estratégica e integral de las tecnologías de la información de manera alineada con los objetivos globales de la organización. Para ello, las principales responsabilidades relacionadas con la planificación de las TI deben recaer y ser apoyadas directamente por la más alta dirección universitaria (Rectores, Gerentes y Vicerrectores).

Las principales responsabilidades relacionadas con la gobernanza de las TI deben recaer y ser apoyadas directamente por la más alta dirección universitaria

Para que el sistema de gobierno de las TI sea efectivo la universidad debe:

- Establecer claramente cuál es su estrategia de TI y alinearla con la estrategia global de la universidad.
- Determinar quiénes son los responsables de la planificación estratégica de las TI, de la toma de decisiones y de la explotación de las TI.
- Establecer una gestión por proyectos y priorizar las inversiones, de manera que se ahorren costes (según algunos estudios, de hasta el 20%).
- Gestionar los riesgos para conseguir que cada vez afecten menos al rendimiento de la universidad.
- Disponer, en todo momento, de una evaluación y seguimiento del rendimiento de los procesos y servicios basados en TI mediante los indicadores adecuados (cuadro de mandos de TI).
- Alcanzar el cumplimiento normativo (LOPD, convergencia al EEES, etc.) e implantar estándares internacionales y certificaciones relacionadas con el gobierno de las TI.

Actualmente, los sistemas de Gobierno de las TI (*IT Governance*) se encuentran implantados con éxito en otros sectores (banca, seguros, industria, etc.) alcanzando una madurez de 2,67 sobre 5 en la escala propuesta por el *IT Governance Institute* (ITGI). También se están incorporando al gobierno de las TI universidades de todo el mundo, y según el estudio realizado por Yanosky y Borreson (2008) ya alcanzan una madurez de 2,30 sobre 5, lo que significa que las universidades se encuentran todavía en una situación incipiente y en proceso de maduración.

Sólo unas pocas instituciones universitarias declaran hallarse en un nivel alto de madurez y la mayoría restante están en un nivel aceptable, pero mejorable, de gobierno de las TI.

Por ello, EDUCASE (Golden, Holland, Luker y Yanosky, 2007) presentó una lista de propuestas que pueden servir a los sistemas universitarios como recomendaciones para mejorar la implantación del gobierno de las TI en sus universidades:

1. Facilitar la colaboración entre universidades en el ámbito del gobierno de las TI.

EDUCASE propone generar oportunidades que promuevan la colaboración, como por ejemplo: organizar reuniones de CIOs (*chief information officer*) universitarios, crear grupos de trabajo específicos para gobierno de las TI, establecer un comité permanente que elabore estudios sobre el estado del gobierno de las TI y los eleve a los directivos universitarios y celebrar un congreso sobre gobierno de las TI en universidades.

A este respecto, hay que indicar que las universidades españolas ya tienen mucho camino hecho. La Comisión Sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) de la Conferencia de Rectores de las Uni-

versidades Españolas (CRUE) promueve 3 reuniones anuales a las que asisten todos los Vicerrectores y Directores TI del Sistema Universitario Español (SUE), habiéndose creado un Grupo de Trabajo denominado “Análisis, Planificación y Gobierno de las TI”.

Este grupo de trabajo incluye a varios investigadores universitarios especializados en planificación y gobierno de las TI, que colaboran en la realización de estudios referidos a la evolución de las TI en las universidades (UNIVERSITIC) y, actualmente, trabajan en el diseño de modelos de implantación y evaluación de la madurez del gobierno de las TI.

2. Desarrollar modelos de gobierno de las TI específicos para universidades.

Es necesario poner de manifiesto por qué el modelo de gobierno de las TI en las universidades difiere del modelo existente en las empresas, y, como consecuencia, las universidades no implementan estándares habituales en otro tipo de organizaciones.

En 2007, la Sectorial TIC de la CRUE encargó el diseño de un modelo de gobierno de las TI para universidades que fue presentado por Fernández (2009) bajo la denominación de GTI4U. Este modelo se caracteriza por ser propio del entorno universitario, compatible con la norma internacional ISO 38500 (2008) e incluir las mejores características del modelo desarrollado previamente para el sistema universitario del Reino Unido (JISC, 2007).

3. Recopilar y difundir casos de estudio y buenas prácticas y desarrollar herramientas de evaluación de la madurez del gobierno de las TI.

Se propone recopilar los ejemplos de buenas prácticas en el ámbito universitario que hayan tenido éxito, así como aquellos casos que, habiendo encontrado dificultades, permitan extraer enseñanzas. Se deben también comparar buenas prácticas intrauniversitarias e interuniversitarias y facilitar el estudio del gobierno de las TI a través del desarrollo de herramientas de evaluación.

En este sentido, además del modelo GTI4U, se ha diseñado una herramienta para la autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI en cada universidad, que también servirá para evaluar el nivel global de madurez del SUE. A principios de 2010 se encargó a la Universidad de Murcia el desarrollo de una aplicación web, denominada kTI (kubernao TI), que servirá de soporte al modelo y a la herramienta de autoevaluación. El siguiente trabajo que va a abordar el grupo es diseñar un catálogo de buenas prácticas que sirva de referencia a las universidades a la hora de planificar acciones de mejora de sus sistemas de gobierno de las TI.

4. Proporcionar oportunidades de promoción del currículo de los profesionales de las TI universitarios en aspectos relacionados con el gobierno de las TI.

Se sugiere identificar las posibles oportunidades de promoción profesional que se pueden desarrollar, incluyendo en el currículo universitario de los profesionales de las TI los aspectos referidos a gobierno de las TI.

La Sectorial TIC de la CRUE es consciente de la necesidad de proporcionar formación relacionada con el gobierno de las TI a los universitarios. Por ello, en diciembre de 2008 organizó el primer curso relacionado con el gobierno de las TI en el SUE y, actualmente, está produciendo un curso web que permitirá la formación de un gran número de directivos universitarios.

De lo anterior se desprende que la Sectorial TIC de la CRUE está concienciada de la importancia que tiene utilizar sistemas de gobierno de las TI en las universidades y está totalmente decidida a diseñar un conjunto de acciones que promuevan su implantación en el Sistema Universitario Español.

La CRUE está concienciada de la importancia que tiene utilizar sistemas de gobierno de las TI en las universidades y está totalmente decidida a diseñar un conjunto de acciones que promuevan su implantación en el Sistema Universitario Español

En esta misma línea, la siguiente iniciativa que se llevará a cabo a finales de 2010, consiste en un Proyecto Piloto durante el que se implantará el GTI4U en cuatro universidades: Universidad de Alicante, Universidad Jaume I de Castellón, Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena.

Durante este Proyecto Piloto se llevarán a cabo las siguientes acciones en cada universidad:

1. Formación de los responsables universitarios en los fundamentos del gobierno de las TI y específicamente en el GTI4U.
2. Autoevaluación de la madurez actual (inicial) de su sistema de gobierno de las TI.
3. Diseño de un plan de implantación de acciones de mejora cuyo objetivo sea alcanzar la madurez deseada a medio plazo en el gobierno de las TI.

Cada uno de estos proyectos va a proporcionar la experiencia suficiente que se necesita para validar definitivamente el modelo GTI4U y sus herramientas.

A partir de los resultados del Proyecto Piloto en su conjunto, la Sectorial TIC de la CRUE analizará la pertinencia de una campaña de recomendación, asesoramiento e implantación global de este modelo en todo el SUE.

Con estas iniciativas no se intenta usurpar la independencia de la que disfruta cada universidad para seleccionar el modelo de gobierno de las TI que desee, sino que se pretende poner a disposición de las universidades españolas una serie de herramientas que le faciliten dicha implantación si así lo estimaran conveniente.

Sea cual sea el camino elegido, lo que desea la CRUE es que, cuanto antes, las universidades españolas dispongan de sistemas de gobierno de las TI maduros que les permitan extraer el máximo valor a sus TI, al mismo tiempo que las sitúe con cierta ventaja

Referencias

- Fernández Martínez, A. (2009). *Análisis, Planificación y Gobierno de las TI en las universidades*. Tesis doctoral. Universidad de Almería.
- Golden, C., Holland, N., Luker, M. y Yanosky, R. (2007). *A Report on the EDUCAUSE Information Technology Governance Summit*. September 10-11. EDUCAUSE. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/CSD5228.pdf>
- ISO 38500 (2008). *ISO/IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology*. <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>
- ITGI (2008). *IT Governance Global Status Report*. IT Governance Institute. www.itgi.org
- JISC (2007). *A Framework for Information Systems Management and Governance*. Joint Information Systems Committee (JISC). www.ismg.ac.uk/Portals/18/Governance%20Framework.pdf
- Uceda, J., Barro, S., Llorens, F., Franco, J., Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E. y Canay, R. (2010). *Evolución de las TIC en el Sistema Universitario Español 2006-2010*. CRUE, Madrid. www.crue.org/UNIVERSITIC
- Yanosky, R. y Borreson Caruso, J. (2008). *Process and Politics: IT Governance in Higher Education. ECAR Key Findings*. EDUCAUSE. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ekf/EKF0805.pdf>

capítulo 2

Situación actual del gobierno de las TI

Faraón Llorens Largo
Universidad de Alicante

2.1. Introducción

2.2. Situación a nivel global

2.3. Situación en algunos sistemas universitarios internacionales

2.3.1. Iniciativas de universidades a nivel particular

2.3.2. Sistema universitario del Reino Unido

2.3.3. Madurez del gobierno de las TI en universidades según EDUCASE

2.4. Situación en el Sistema Universitario Español

2.5. Conclusiones

2.6. Referencias

2.1. Introducción

En este capítulo se analizará cuál es la situación actual del gobierno de las TI. Para ello se proporciona al lector una visión global de cual es el grado de implantación de sistemas de gobierno TI en diferentes organizaciones a nivel internacional. El objetivo es que se comprenda que este tipo de sistemas se utilizan cada vez más y que empiezan a ser considerados como un elemento fundamental del gobierno de una organización.

Se intentará responder al interrogante de cuantas organizaciones han implantado ya un sistema de gobierno de las TI, cuál es el grado de madurez de dicha implantación y qué herramientas se suelen utilizar para ello.

El análisis de la situación actual del gobierno de las TI, que se presenta a continuación consta de tres partes. En primer lugar se va a realizar de manera global, para todo tipo de organizaciones y a nivel mundial. Después se centrará en el ámbito universitario, pero a nivel mundial, y se presentarán algunas experiencias relacionadas con gobierno TI que se han encontrado en otros sistemas universitarios. Por último, se concluirá estableciendo cual es la situación actual del gobierno de las TI en el Sistema Universitario Español (SUE).

2.2. Situación a nivel global

Cada dos años, el *IT Governance Institute* (ITGI) lleva a cabo un estudio para comprobar el grado de implantación de gobierno de las TI a nivel mundial y en todo tipo de organizaciones. A continuación se presentan los resultados más significativos del informe ITGI (2008), donde se encuestaron a 749 entidades sobre la situación de su gobierno de las TI a finales de 2007. Estos resultados hay que analizarlos con cautela pues la encuesta se llevó a cabo antes de la publicación de la ISO 38500.

- La percepción de lo importante que es el gobierno de las TI sigue creciendo.
- Aunque es indiscutible que el gobierno de las TI es responsabilidad de la alta dirección, actualmente sigue estando delegado a los CIOs. Sólo el 26% de los directivos de negocio apoyan totalmente o lideran la toma de decisiones relacionadas con las TI y un 28% o no apoyan o sólo son informados sobre los procesos de Gobierno de las TI (Figura 2.1.).

Aunque es indiscutible que el gobierno de las TI es responsabilidad de la alta dirección, actualmente sigue estando delegado a los CIOs (sólo el 26% de los directivos de negocio apoyan totalmente o lideran la toma de decisiones relacionadas con las TI)

Figura 2.1. Apoyo y participación de los directivos de negocio en el Gobierno de las TI
Adaptado de ITGI (2008)

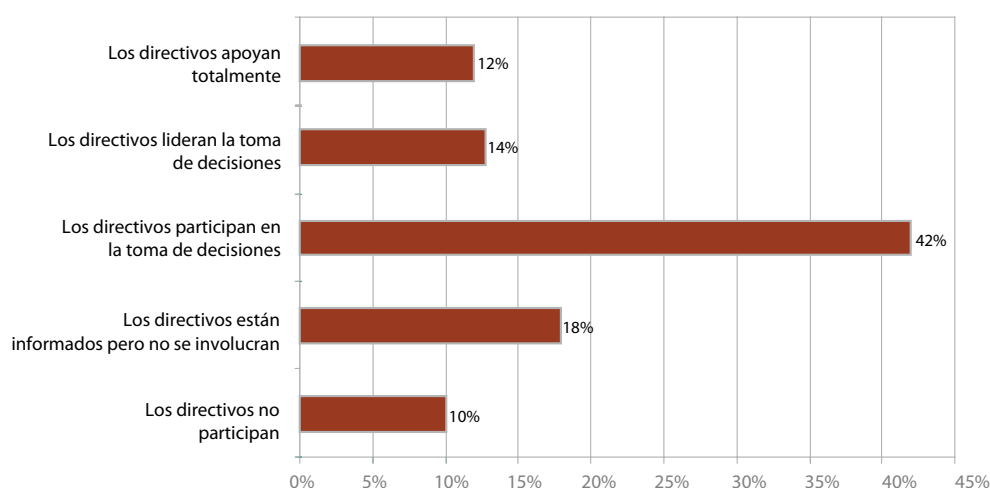
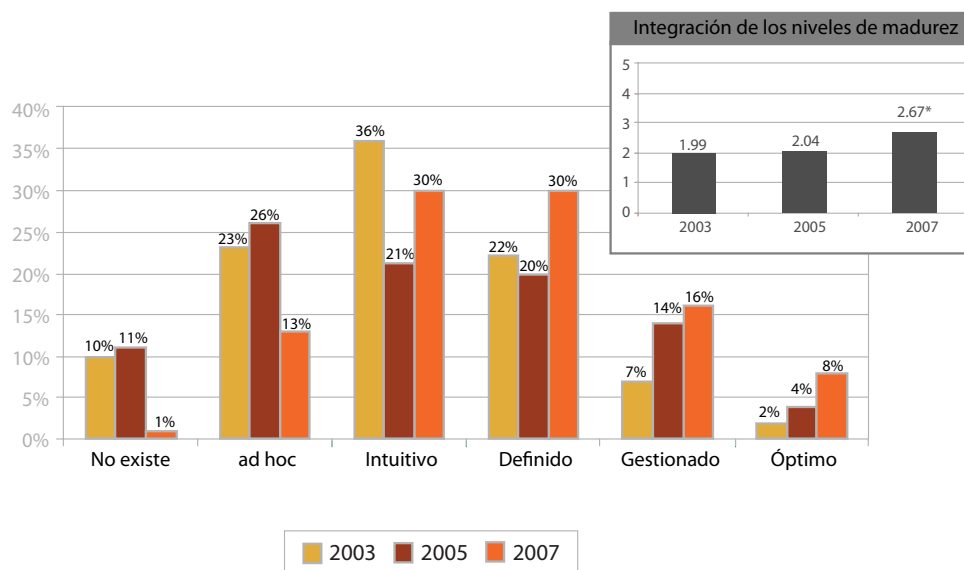


Figura 2.2. Evolución de la madurez del gobierno de las TI

Adaptado de ITGI (2008)



El valor de la madurez del gobierno de las TI ha crecido en los últimos cuatro años, pasando de un 1,99 (sobre 5) en 2003 a un 2,67 en 2007

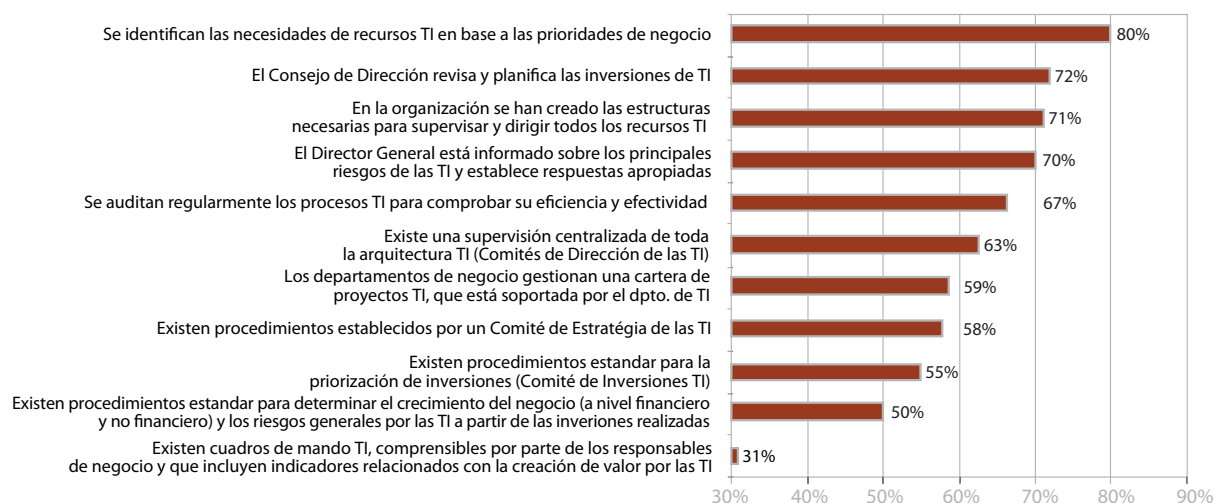
Mejora la alineación entre el gobierno corporativo y el gobierno de las TI, o sea entre la estrategia de negocio y la estrategia TI (el 72% de la alta dirección considera que es buena o muy buena)

Las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI se conocen, pero se utilizan poco y no están extendidas

- En los últimos años ha aumentado la presencia de los temas relacionados con las TI en la agenda del Comité de Dirección, pero actualmente sólo el 32% de las organizaciones los tienen siempre presente en su agenda.
- La autoevaluación de la madurez de gobierno de las TI se incrementa y es bastante positiva. El valor de la madurez del gobierno de las TI, de las organizaciones que disponen de un sistema de gobierno de las TI, ha crecido en los últimos cuatro años, pasando de un 1,99 (sobre 5) en 2003 a un 2,67 en 2007. Cabe destacar que el nivel cero apenas existe actualmente (solo en el 1% de las entidades) y que el 24% de las organizaciones ya han alcanzado el nivel de gobierno gestionado u óptimo (Figura 2.2.).
- Mejora la alineación entre el gobierno corporativo y el gobierno de las TI, o sea entre la estrategia de negocio y la estrategia TI. Dicha alineación varía según el colectivo encuestado, se puede destacar que el 80% de los auditores piensan que es buena o muy buena y que la alta dirección no considera que sea pobre sino por el contrario el 72% la consideran buena o muy buena.
- Persisten los problemas relacionados con las TI, y aunque la seguridad y el cumplimiento normativo están siempre presentes, los problemas más críticos son los relacionados con las personas.
- Las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI se conocen y se utilizan pero no están extendidas. En la Figura 2.3, se aprecia cómo las prácticas relacionadas con la inversión y gestión de recursos TI son las más extendidas, aunque estas no se basen en estándares. Mientras que las menos extendidas son las relacionadas con la creación de cuadros de mando con indicadores que ayuden a la toma de decisiones de la dirección.

Figura 2.3. Buenas prácticas de gobierno de las TI utilizadas actualmente

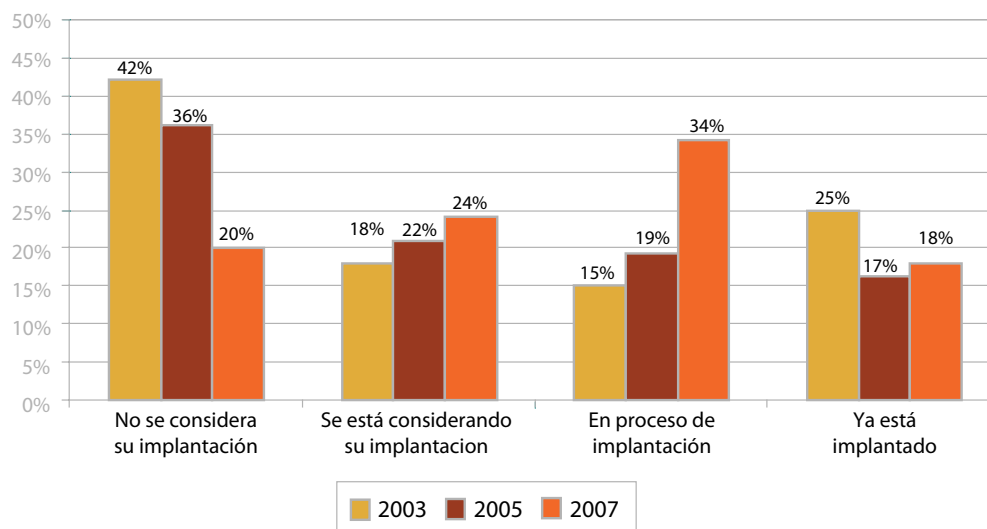
Adaptado de ITGI (2008)



El 52% de las organizaciones tienen ya implantado o están en proceso de implantación de un sistema de gobierno de las TI

Figura 2.4. Evolución del grado de implantación de los sistemas de gobierno de las TI

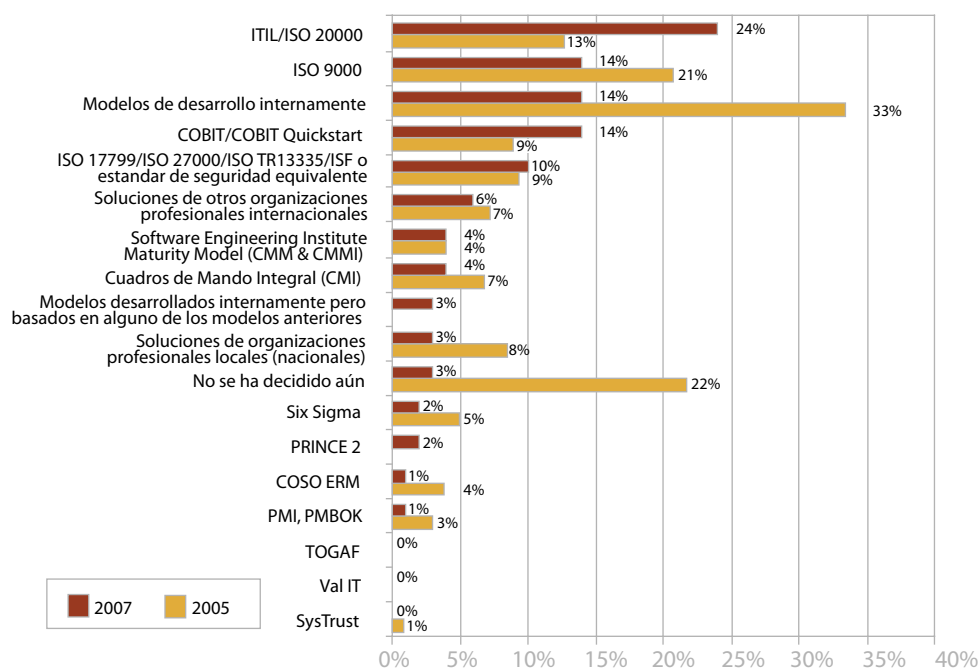
Adaptado de ITGI (2008)



- Se aprecia un gran incremento en el número de planes e iniciativas relacionadas con la implantación de sistemas de gobierno de las TI. En la Figura 2.4., se observa cómo el 52% de las organizaciones tienen ya implantado o están en proceso de implantación de un sistema de gobierno de las TI, mientras que el 20% ni siquiera consideran implantarlo.

Figura 2.5. Herramientas y modelos de referencia utilizados para implantar el gobierno de las TI

Adaptado de ITGI (2008)



Actualmente, existe un auge en la implantación de los sistemas de gobierno de las TI, pero su escasa extensión y madurez pone de manifiesto la necesidad de seguir trabajando para aumentar y mejorar su implantación

- Las organizaciones suelen utilizar modelos de referencia y buenas prácticas conocidas y contrastadas para implementar sus sistemas de gobierno de las TI. En la Figura 2.5., se observa cómo la herramienta más utilizada es ITIL y/o ISO 20000, aunque no sean modelos de referencia para el gobierno de las TI. Hay que señalar que este estudio se realizó antes de la aparición de la ISO 38500 (2008) por lo que no se contempla. En la gráfica se observa cómo la utilización de modelos propios desarrollados internamente han pasado del 33% a sólo el 14%, quizás a favor de otros modelos de referencia como ITIL/ISO 20000 que ha aumentado del 13% al 24% o de COBIT que ha pasado del 9% al 14%. Por último, destacar que las organizaciones que no disponían de ningún tipo de herramienta eran el 22% en 2005 y actualmente se han visto reducido a sólo el 3%.

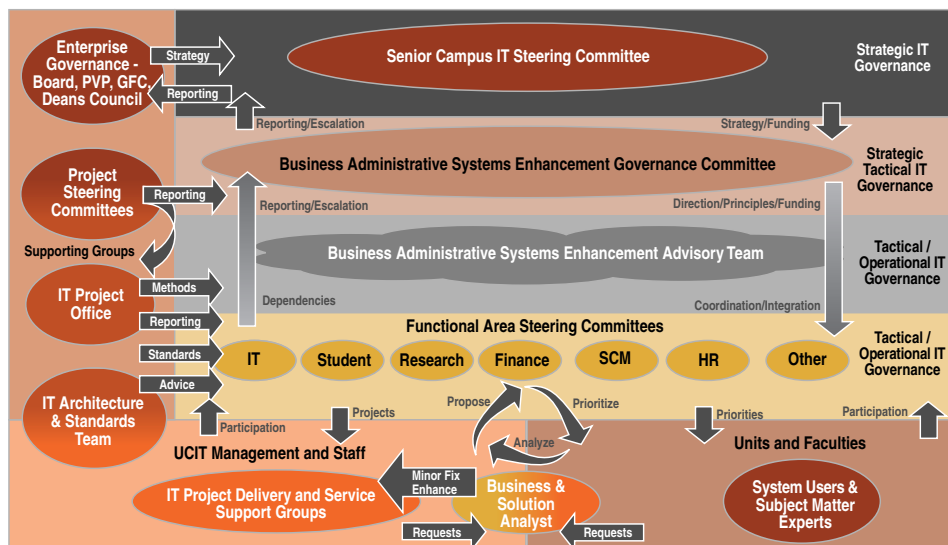
De los resultados arrojados por el estudio de ITGI (2008) y por las aportaciones del resto de la literatura y estudios profesionales se desprende que el siglo XXI ha traído consigo un auge en la implantación de los sistemas de gobierno de las TI, aunque la situación actual en cuanto a su extensión y madurez pone de manifiesto la necesidad de seguir trabajando para aumentar su implantación, a lo que puede contribuir definitivamente la norma ISO 38500.

2.3. Situación en algunos sistemas universitarios internacionales

Si en el apartado anterior se intentó situar cual es el nivel de implantación y madurez del gobierno de las TI a nivel global y para todo tipo de organizaciones, en este apartado el análisis se va a centrar en la situación del gobierno de las TI en el ámbito universitario a nivel mundial.

Algunos autores, Moore (2000) y Hackler y Saxton (2007), diferencian la gestión de las TI realizada en organizaciones lucrativas y sin ánimo de lucro. La diferencia más obvia es que en las organizaciones sin ánimo de lucro, los resultados económicos solo son un medio para alcanzar un fin que tiene carácter social, osea que el objetivo de las TI en las organizaciones sin ánimo de lucro es crear valor público.

Figura 2.6. Modelo de gobierno de las TI de la Universidad de Calgary
Adaptado de Universidad de Calgary (2007)



Hackler y Saxton (2007) establecen como una diferencia importante el hecho de que las organizaciones sin ánimo de lucro suelen necesitar desarrollar mucho más sus colaboraciones con otras instituciones para poder realizar un gobierno eficiente de sus TI.

Según Coen y Kelly (2007) la complejidad del gobierno de las TI en las universidades ha aumentado de manera intratable. Esto hace muy difícil a los responsables de TI de las universidades desarrollar e implementar planes de inversión en TI.

Para Weill y Ross (2004), “una frustración de los directivos de las organizaciones sin ánimo de lucro [como son las universidades] es que la mayoría de los marcos de referencia y criterios de medida se han diseñado para mejorar las organizaciones con ánimo de lucro [empresas en general] donde las medidas del rendimiento de los beneficios, el valor de los agentes implicados y el valor de la empresa para la sociedad están claros (...) Los líderes de las organizaciones sin ánimo de lucro necesitan un modelo de gobierno diferente que les ayude en sus estrategias”

2.3.1. Iniciativas de universidades a nivel particular

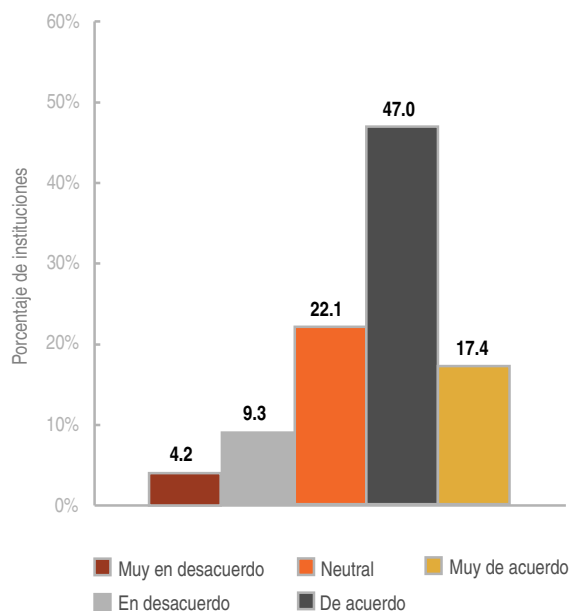
En el ámbito existen universidades que han llevado a cabo iniciativas de implantación de gobierno de las TI a nivel particular.

Algunas de ellas están utilizando COBIT para implantar un modelo de gobierno de las TI, como por ejemplo South Louisiana Community Collage (Council, 2006).

Otras universidades diseñan sus propios modelos de gobierno de las TI en base a la literatura. Así por ejemplo: la Universidad de California, incluye en su Plan Estratégico de las TI elementos propios de un modelo de gobierno de las TI (University of California, 2008); Pretorius (2006) ha diseñado para la Universidad de Petroria un modelo más práctico que académico; Ridley (2006) ha propuesto para la Universidad de Guelph un modelo de gobierno de las TI basado en Weill y Ross (2004); y la Universidad de Calgary (2007) ha diseñado un excelente modelo.

A nivel internacional, son pocas las universidades que hayan llevado a cabo implantaciones de gobierno de las TI, bien utilizando COBIT o diseñando modelos propios

El modelo de la Universidad de Calgary (2007) sólo se aplica al área de administración e incluye: el diseño de una arquitectura basada en la creación de varios comités (Figura 2.6.), la asignación de responsabilidades y roles relacionados con las TI, la gestión de los riesgos y el uso de una excelente metodología para la gestión de proyectos.

Figura 2.7. Efectividad global del gobierno de las TI en las universidades en 2007*Adaptado de Yanosky y Borreson Caruso (2008)*

2.3.2. Sistema universitario del Reino Unido

La primera iniciativa para diseñar un modelo de gobierno de las TI que sirva de referencia a todo un sistema universitario, fue del Joint Information Systems Committee (JISC) para las universidades del Reino Unido. Coen y Kelly (2007) diseñaron el modelo de referencia (JISC, 2007a) y una herramienta (toolkit) de autoevaluación (JISC, 2007b) que ayuda a las universidades a aclarar la compleja maraña de elementos relacionados con el gobierno de sus sistemas de información.

Coen y Kelly (2007), establecen que el modelo de gobierno de las TI tiene que reconocer las necesidades específicas de las universidades, por ello en lugar de recomendar la utilización de uno de los marcos de referencia ya existentes para el sector empresarial, decidieron desarrollar un marco de gobierno de las TI. Este marco fue diseñado para ser muy flexible y poder ser usado por diferentes tipos de universidades: grandes y pequeñas, antiguas y modernas y para tener en cuenta las diferentes culturas que imperen en el gobierno institucional de las universidades.

Los detalles de este modelo, así como los resultados de su aplicación a 6 universidades del Reino Unido se presentarán con detalle en otro capítulo.

2.3.3. Madurez del gobierno de las TI en universidades según EDUCAUSE

EDUCAUSE es una organización sin ánimo de lucro cuyo objetivo es mejorar la educación superior promoviendo el uso inteligente de las TI. Uno de los departamentos de EDUCAUSE es el *Center for Applied Research (ECAR)* que se dedica a analizar y realizar estudios periódicos que ayuden a los directivos universitarios a tomar las mejores decisiones en relación con las TI. ECAR agrupa a directivos universitarios, profesionales de las TI, investigadores y analistas que trabajan sobre los temas más trascendentes de la educación superior, por tanto sus estudios se caracterizan por su alta calidad, su rigor científico y por incluir contenidos actualizados y de plena vigencia.

McCredie (2006), realizó un estudio promovido por ECAR, y descubrió que aún queda mucho por hacer para mejorar el gobierno de las TI en las universidades. En muchos campus los líderes de las TI no ocupan un sitio en el Consejo de Dirección (sólo lo hacen el 54%) y no suelen informar a los más altos directivos universitarios. En el 76% de las universidades existe un cargo denominado Vicerrector de TI o gerente de las TI (CIO).

McCredie (2006) propone comenzar la mejora del gobierno de las TI por la promoción del gerente de las TI (CIO). Debe pasar de ocuparse sólo de cuestiones técnicas a adquirir protagonismos a la hora de planificar estratégicamente la institución. Si la universidad no dispone actualmente de un gerente de las TI debe crearlo y si dispone de él pero no se ocupa de cuestiones estratégicas debe redefinir su rol para que lo haga.

La mejora del gobierno de las TI en las universidades debe comenzar por la promoción del gerente de las TI (CIO), que debe pasar de ocuparse sólo de cuestiones técnicas a adquirir protagonismos a la hora de planificar estratégicamente la institución

En Yanosky y McCredie (2007) y Yanosky y Borrenson Caruso (2008) se presentan los resultados del *"IT Governance Study 2007"*, que contó con la participación de 438 responsables de TI (Vicerrectores, CIOs y Directores de TI) de todo el mundo.

Dos tercios de los encuestados perciben al gobierno de las TI como efectivo

El primer resultado de este estudio a resaltar es que dos tercios de los encuestados perciben al gobierno de las TI como efectivo (Figura 2.7.), su grado de acuerdo se sitúa en un 3.64 sobre 5, y sólo el 13,5% creen que no lo es.

Los elementos que favorecen la efectividad del gobierno de las TI no suelen ser estructurales o relacionados con los procedimientos sino que están relacionados con las personas. Los que favorecen el éxito son: el apoyo de los directivos (seleccionado por dos tercios de los encuestados); las destrezas y las capacidades personales de cada individuo que participa (61%) y la participación e implicación de todos los grupos de interés (60%).

Los elementos que favorecen la efectividad del gobierno de las TI no suelen ser estructurales o relacionados con los procedimientos sino que están relacionados con las personas: el apoyo de los directivos, las destrezas y las capacidades personales y la participación e implicación de todos los grupos de interés

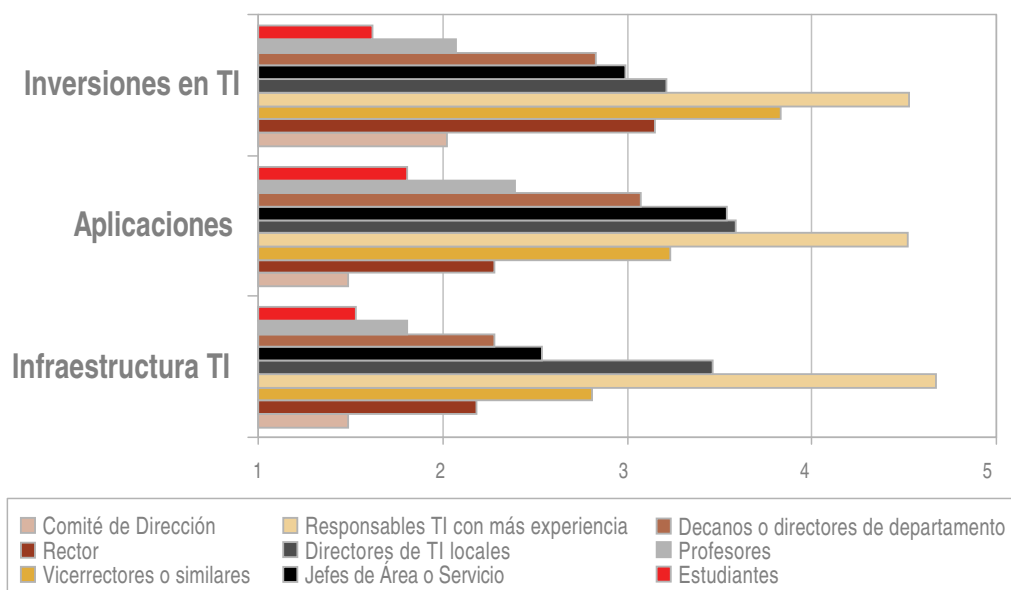
Los principales elementos que perjudican al gobierno de las TI son: los resultados no cuentan con la participación e implicación de todos los grupos de interés (49%), las destrezas y las capacidades personales de cada individuo (34%) y la falta de apoyo de los directivos (33%).

Un buen equipo de gobierno de las TI puede alcanzar excelentes resultados aunque no tengan definidos todos los procedimientos y estructuras necesarias. Por el contrario, si se tienen implantadas las estructuras y diseñados los procedimientos pero el equipo de gobierno de las TI no es el adecuado los resultados serán muy pobres.

Si se tienen implantadas las estructuras y diseñados los procedimientos pero el equipo de gobierno de las TI no es el adecuado los resultados serán muy pobres

Figura 2.8. ¿Quién toma actualmente las decisiones relacionadas con las TI en una universidad?

Adaptado de Yanosky y McCredie (2007)



En cuanto a quién es la persona o grupo de personas responsable de tomar las principales decisiones sobre las TI, la mayor parte de las respuestas (más del 80%) indican que la responsabilidad de la toma de decisiones corresponde actualmente en su mayor parte (4,7 sobre 5) a los responsables de TI con más experiencia (Figura 2.8.).

La madurez del gobierno de las TI mejora si aumenta o se intensifica la participación de todos los grupos implicados, al menos eso es lo que ocurre en las universidades que reportan una mayor madurez de gobierno de las TI

Los directores de las TI centralizadas con más experiencia son los participantes más activos en relación con todos los tipos de decisiones, tanto a la hora de proporcionar información experta como a la de responsabilizarse de tomar la decisión. Los altos directivos (Vicerrectores y similares), a nivel individual, son los siguientes en cuanto a la frecuencia de participación en la toma de decisiones relacionadas con los principios TI y establecer la prioridad de las inversiones en TI. Sin embargo, el Comité de Dirección, de manera conjunta, suelen participar muy poco aportando información o tomando decisiones.

La madurez del gobierno de las TI mejora si aumenta o se intensifica la participación de todos los grupos implicados, al menos eso es lo que ocurre en las universidades que reportan una mayor madurez de gobierno de las TI. También, las universidades con mayor frecuencia de participación global muestran una generalizada efectividad de su gobierno de las TI.

Dos tercios de las universidades han creado un comité de alto nivel que se encarga de supervisar las iniciativas y procedimientos de TI de la organización, pero sólo el 22% de las universidades disponen de un comité dedicado a diseñar la estrategia y las políticas de TI

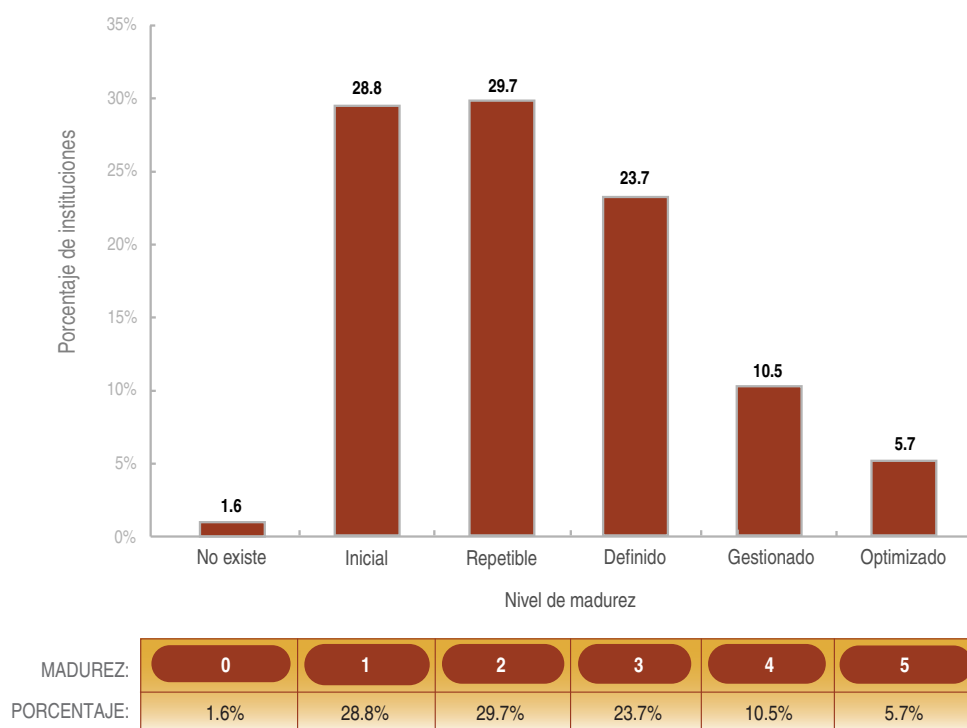
Dos tercios de las universidades han creado un comité de alto nivel (Comité de Dirección de las TI) que se encarga de supervisar las iniciativas y las políticas TI de la organización, pero sólo el 22% de las universidades disponen de un subcomité del Comité de Dirección dedicado a diseñar la estrategia y las políticas de TI.

El 55% de las universidades informan sobre la utilización de alguna herramienta (COBIT, ITIL, estándares ISO, etc.) como soporte a los sistema de gobierno de las TI, aunque ninguna de estas herramientas presenta una amplia utilización y cuando se utilizan se hace de manera selectiva (sólo para algunos procesos).

La Figura 2.9. muestra que la mayoría de los encuestados (60%) identifican el estado de madurez del gobierno de las TI en su universidad como inicial o repetible (valores 1 y 2 de la escala, que llega hasta 5). Sólo el 16% de las respuestas

Figura 2.9. Madurez del gobierno de las TI en las universidades en 2007

Adaptado de Yanosky y Borrenson Caruso (2008)



VALOR MEDIO DE MADUREZ EN UNIVERSIDADES: 2.30

lo sitúan en los dos niveles superiores de la escala (medible y óptimo). El estudio ha descubierto que aquellas universidades que diseñan importantes políticas TI e implementan estructuras de decisión que abarcan toda la organización presentan mayor madurez del gobierno de las TI (con una media de 4.49 sobre 5) frente al resto que presentan una media bastante inferior (2.51).

Yanosky y Borrenson Caruso (2008), concluyen que el gobierno de las TI en las universidades no se encuentra en una situación preocupante, aunque sólo unas pocas instituciones declaran encontrarse en un nivel alto de madurez, la mayoría restante se encuentran en un nivel aceptable, pero mejorable, de gobierno de las TI.

Aquellas universidades que diseñan políticas de TI e implementan estructuras de decisión que abarcan toda la organización presentan mayor madurez de gobierno de las TI, con una media de 4.49 sobre 5, frente al resto que presentan una media de 2.51

EDUCAUSE celebró a finales de 2007 un foro de discusión en el que participaron 35 directivos universitarios con gran experiencia en gobierno de las TI. Durante esta reunión se analizaron los resultados del estudio de Yanosky y McCredie (2007) descrito anteriormente. Golden, Holland, Luker y Yanosky (2007) presentan los resultados de este foro y la siguiente lista de propuestas para que EDUCASE mejore la implantación del gobierno de las TI en sus universidades. En nuestro caso, estas acciones pueden ser una buena referencia para la Comisión Sectorial TIC de la CRUE:

1. **Facilitar la colaboración.** Generar oportunidades que promuevan la colaboración, por ejemplo, reuniones de CIOs universitarios, crear grupos de trabajo específicos para gobierno de las TI, crear un comité permanente que elabore estudios sobre el estado del gobierno de las TI y los eleve a los directivos universitarios y celebrar un congreso sobre gobierno de las TI en universidades.
2. **Recopilar casos de estudio y buenas prácticas.** Recopilar, para aprender de ellos, tanto las buenas prácticas que hayan tenido éxito como aquellos casos que hayan tenido dificultades. Comparar buenas prácticas intrauniversitarias e interuniversitarias, y facilitar el estudio del gobierno de las TI a través del desarrollo de herramientas de evaluación.

3. **Proporcionar oportunidades de promoción profesional.** Identificar qué oportunidades de promoción profesional se pueden desarrollar. Incluir en el currículo de los profesionales de las TI universitarios los aspectos referidos a gobierno de las TI.
4. **Desarrollar modelos de gobierno de las TI específicos para universidades.** Publicar informes que pongan de manifiesto por qué el modelo de gobierno de las TI en las universidades difiere del modelo existente para empresas y por qué las universidades no implementan estándares no universitarios. Crear colaboraciones con los expertos y principales referentes en gobierno de las TI para aprovechar su experiencia en el ámbito universitario.

2.4. Situación en el Sistema Universitario Español

Las iniciativas para implantar sistemas de gobierno de TI en las universidades españolas son escasas y puntuales. Destaca el Modelo de Gobierno y Gestión de las TIC para Universidades Públicas, llamado UNiTiL (Fernández, 2006), implantado en la Universidad Rey Juan Carlos, que ha ayudado a la dirección de dicha universidad a tener claras cuales son las cuestiones relacionadas con la organización, estructura y planificación de las TI a la hora de tomar decisiones y de apoyar las acciones planificadas. Sin embargo, aunque el modelo es muy interesante, no ha conseguido convertirse en un referente y no está siendo utilizado por otras universidades.

La universidad Jaume I ha diseñado e implantado un Marco Tecnológico (Universitat Jaume I, 2007) que persigue la mejora tecnológica y tiene como objetivo, entre otros, crear una cultura organizativa enfocada a la innovación tecnológica que permita el uso racional de los recursos TI, la correcta organización de los esfuerzos y fomentar la participación de todos los implicados. Este marco es un diseño propio de esta universidad y no está suficientemente modelizado como para ser reutilizado fácilmente por otras organizaciones, aunque resulta suficientemente interesante como para ser tratado con más detalle en otro capítulo.

En 2008, el uso de herramientas de apoyo al análisis, planificación y gobierno de las TI está muy poco extendido en el SUE, y es muy incipiente en aquellas universidades que han comenzado su implantación

Hasta 2008, no se realizaron análisis que establecieran la situación del gobierno de las TI en las universidades españolas. La primera referencia es la Encuesta de Satisfacción sobre UNIVERSITIC (Fernández, 2008) promovida por la CRUE, en la que participaron 50 universidades. La encuesta recoge solo aspectos instrumentales que no permiten establecer con precisión la madurez del gobierno de las TI. Sin embargo, los resultados indican claramente que el uso de herramientas de apoyo al análisis, planificación y gobierno de las TI está muy poco extendido y es muy incipiente en aquellas universidades que han comenzado su implantación.

En 2008, la madurez del gobierno de las TI en el SUE es de 1,44 (sobre 5), que contrasta con el valor medio a nivel mundial para universidades que es de 2,30 y con el 2,67 de otros sectores

En diciembre de 2008, se lleva a cabo un Taller sobre Gobierno de las TI (Llorens y Fernández, 2008), cuyo objetivo es formar a los responsables TI y establecer la situación inicial de algunos de los aspectos del gobierno de las TI en el SUE a través de la realización de una serie de ejercicios y encuestas.

En este taller se establece una madurez del gobierno de las TI en el SUE de 1,44 (sobre 5), que contrasta con el valor a nivel mundial que es de 2,30 (Yanosky y Borreson Caruso, 2008) y con el 2,67 de otros sectores (ITGI, 2008). Por tanto, parece necesario que las universidades españolas comiencen a considerar la implantación de sistemas de gobierno de las TI que favorezcan la obtención del máximo valor de sus TI al mismo tiempo que las haga competitivas con otras universidades de su entorno (principalmente las europeas).

Sólo el 9% de las universidades disponen de un CIO en su Comité de Dirección

Además se concluyó que hay decisiones que actualmente toman los Directores del Servicio de Informática que deben ser tomadas al más alto nivel de dirección universitaria. Es importante que estén asignadas las responsabilidades propias del CIO y que éste forme parte del Comité de Dirección. En la actualidad no existe una figura equivalente al CIO en el 72,8% de las universidades y en aquellas

en las que existe sólo el 30% lo integran en su Comité de Dirección. Por tanto, sólo el 9% de las universidades disponen de un CIO en su Comité de Dirección.

Los encuestados creen que el Comité de Dirección debe ser el responsable de tomar todas las decisiones relacionadas con las TI, a excepción del diseño de la arquitectura de las TI que la delega en el gerente de las TI (CIO) y/o Director de las TI.

Es importante que en las decisiones participen todos los agentes universitarios implicados y esto se puede conseguir a través de comités específicos para las TI. Estos comités ayudarán a que: las decisiones se tomen en base a las aportaciones y experiencia de todos los responsables (alta dirección y responsables de las TI) presentes en el Comité y que al ser tomadas conjuntamente disfruten del apoyo de todos los miembros del comité para su difusión e implantación. Sin embargo, del análisis realizado durante el taller se desprende que, sólo el 30% de las universidades han creado un Comité de Estrategia de las TI y también sólo el 30% disponen de un Comité de Dirección de las TI. Por tanto parece recomendable que las universidades españolas consideren la necesidad de crear estos comités como apoyo a la toma de decisiones.

A la hora de diseñar la estrategia institucional actual y futura de la universidad hay que tener en cuenta el potencial de sus TI y los planes estratégicos de las TI deben recoger y satisfacer las necesidades estratégicas de negocio de la universidad. A pesar de que más del 50% de las universidades disponen de un documento para la planificación de sus TI, de entre las presentes, sólo una alcanza el 4 sobre 5 en la escala de madurez, otras dos llegan al nivel 3 y las 36 restantes quedan por debajo. El valor medio de la madurez de la planificación estratégica de las TI de las universidades asistentes es de 1,67 sobre 5. Por tanto, parece aconsejable que las universidades diseñen planes estratégicos para sus TI y que, una vez que dispongan de ellos, los completen con cada uno de los elementos presentes en el modelo de madurez para que puedan alcanzar niveles más altos de madurez.

2.5. Conclusiones

La situación del gobierno de las TI en las universidades a nivel mundial, se caracteriza por:

- Bastante satisfacción con el grado de alineación de los objetivos estratégicos institucionales con los de TI.
- Existe alineación y una política muy práctica que favorece el éxito de las TI.
- Los contactos y la capacidad personal de los responsables de TI son los que favorecen los mejores resultados de las TI.
- De manera general el gobierno de las TI es efectivo.
- Cuando se valora el gobierno, se muestran más satisfechos los alto directivos que los propios responsables de las TI.

A pesar de los resultados aportados por el análisis de Llorens y Fernández (2008), se ha comprobado que existe una carencia de información adecuada y se ha detectado la necesidad de realizar un estudio que permita llevar a cabo el análisis pormenorizado de la madurez actual del gobierno de las TI en el Sistema Universitario Español.

En todo caso, todos los autores coinciden en que queda mucho camino por delante en la implantación de sistemas de gobierno de las TI en las universidades y su posterior maduración.

A este respecto EDUCASE establece la siguiente lista de recomendaciones para que las tengan en cuenta los diferentes sistemas universitarios:

1. Facilitar la colaboración entre universidades en el ámbito del gobierno de las TI.
2. Recopilar y difundir casos de estudio y buenas prácticas y desarrollar herramientas de evaluación de la madurez del gobierno de las TI.
3. Proporcionar oportunidades de promoción del currículum de los profesionales de las TI universitarios en aspectos relacionados con el gobierno de las TI.
4. Desarrollar modelos de gobierno de las TI específicos para universidades.

Estas propuestas se han convertido en una referencia para la Comisión Sectorial TIC de la CRUE que en los últimos dos años está llevando a cabo diferentes acciones con el objetivo de satisfacerlas. En el capítulo anterior encontrará una descripción detallada de estas iniciativas.

2.6. Referencias

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas..

- Golden, C., Holland, N., Luker, M. y Yanosky, R. (2007). *A Report on the EDUCAUSE Information Technology Governance Summit*. September 10-11. EDUCAUSE. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/CSD5228.pdf>
- ITGI (2008). *IT Governance Global Status Report*. IT Governance Institute. www.itgi.org
- Llorens, F. y Fernández, A. (2008). Conclusiones del Taller de Gobierno de las TI en las universidades. *Seminario Gobierno de las TI en las Universidades Españolas*. Sectorial TIC de la CRUE. Universidad Politécnica de Madrid. www.upm.es/eventos/gobiernoTI-SUE
- Yanosky, R. y Borreson Caruso, J. (2008). Process and Politics: IT Governance in Higher Education. *ECAR Key Findings*. EDUCASE. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ekf/EKF0805.pdf>

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no es necesaria su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo:

- Coen, M. y Kelly, U. (2007). Information Management and Governance in UK Higher Education Institutions - Bringing IT in from the cold. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 11 (1). pp. 7-11. http://eprints.cdlr.strath.ac.uk/3104/01/CoenKelly_bringing_IT_in_from_the_cold.pdf
- Council, C. L. (2006). Implementing COBIT in Higher Education: Practices that work best. *Information Systems Control Journal*. ISACA. www.isaca.org
- Fernández Martínez, A. (2008). *Encuesta de Satisfacción de UNIVERSITIC y COITIC*. Informe interno de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE. 2008.
- Fernández Vicente, E. (2006). *UNiTiL: Modelo de Gobierno y Gestión de las TIC para Universidades*. Tesis Doctoral. Universidad Rey Juan Carlos.
- Hackler, D. y Saxton, G.D. (2007). The Strategic Use of Information Technology by Nonprofit Organizations: Increasing Capacity and Untapped Potential. *Public Administration Review*. May/Jun 2007, 67, 3.
- ISO 38500 (2008). *ISO/IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology*. <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>
- JISC (2007a). *A Framework for Information Systems Management and Governance*. Joint Information Systems Committee (JISC). www.ismg.ac.uk/Portals/18/Governance%20Framework.pdf
- JISC (2007b). *A Framework for Information Systems Management and Governance: Self-Assessment Toolkit*. Joint Information Systems Committee (JISC). www.ismg.ac.uk/Portals/18/Governance%20Toolkit.pdf
- McCredie, J. (2006). Improving IT Governance in Higher Education. *ECAR Research Bulletin*. Vol. 2006, Issue 18. http://net.educause.edu/section_params/conf/ITGS07/McCredie_ECAR.pdf
- Moore, M. (2000). Managing for Value: Organizational Strategy in For-Profit, Nonprofit and Governmental Organizations. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 29 (1): 183-208.

- Petrorius, J. (2006). A Structured Methodology for Developing IT Strategy. *Proceedings of the Conference on Information Technology in Tertiary Education*. Pretoria.
- Ridley, M. (2006). Information Technology (IT) Governance. A position paper. <http://www.isc.uoguelph.ca/documents/061006ITGovernance-PositionPaper-September2006.pdf>
- Universitat Jaume I (2007). *Marc Tecnològic de la Universitat Jaume I de Castelló*. Gabinet de Planificació i Prospectiva Tecnològica. Universitat Jaume I de Castelló.
- University of Calgary (2007). *IT Governance Model*. University of Calgary. www.ucalgary.ca/pmo/itgovernance/model
- University of California, Berkeley (2008). *Campuswide Strategic Information Technology Plan, 2008-2009*. University of California. <http://technology.berkeley.edu/planning/strategic/>
<http://technology.berkeley.edu/planning/ctc/governance.html>
- Weill, P. y Ross, J.W. (2004). *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Harvard Business School Press
- Yanosky, R. y McCredie, J. (2007). IT Governance: Solid Structures and Practical Politics. *ECAR Symposium*, Boca Ratón, Florida

sobre el Autor

Faraón LLORENS LARGO
Universidad de Alicante

Actualmente

- Vicerrector de Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad de Alicante desde 2005.
- Secretario de la Comisión Ejecutiva de la Sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).
- Coordinador del informe anual “UNIVERSITIC: Las TIC en el Sistema Universitario Español”.
- Coordinador del Grupo de Trabajo de Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE.

- Diplomado en Profesorado de EGB por la Universidad de Alicante (1982).
- Licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Valencia (1993).
- Doctor Ingeniero en Informática por la Universidad de Alicante (2001).
- Catedrático de Escuela Universitaria de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante.
- Subdirector del Departamento de Tecnología Informática y Computación de la Universidad de Alicante (1996-1997).
- Subdirector del Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante (1997-2000).
- Director de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante (2000-2005).
- Premio “Sapiens 2008 al Profesional”, concedido por el Colegio Oficial de Ingenieros en Informática de la Comunidad Valenciana.
- Las líneas de investigación en las que trabaja se encuadran en el campo de la inteligencia artificial y de la aplicación de las tecnologías digitales a la Educación.
- Socio de AEPIA (Asociación Española Para la Inteligencia Artificial).
- Socio de AENUI (Asociación de Enseñantes Universitarios de Informática).

capítulo 3

¿Qué es el gobierno de las TI?

José J. Céspedes Lorente

Universidad de Almería

- 3.1. Gobierno corporativo versus Gobierno de las TI
- 3.2. Operación, Administración y Gobierno de las TI
- 3.3. Concepto de gobierno de las TI
- 3.4. Concepto de gobierno de las TI según la ISO 38500
- 3.5. Conclusiones
- 3.6. Referencias

3. ¿QUÉ ES EL GOBIERNO DE LAS TI?

El concepto de gobierno de las TI puede considerarse como una derivación, al menos en el tiempo, del concepto más amplio de gobierno corporativo. Durante los últimos años, este último concepto ha sido manejado tanto en el ámbito público y privado como si se tratara de algo nuevo, surgido al amparo del crecimiento económico (y posterior crisis) de los primeros años del siglo XXI. Lo cierto es que, conforme el tamaño de las organizaciones privadas ha ido creciendo y su poder e influencia se ha acrecentado, la forma en que éstas son gobernadas ha adquirido una creciente importancia para el conjunto de la economía y la sociedad. Aspectos como la propiedad y el control, los objetivos que persiguen las modernas organizaciones, los derechos y responsabilidades que reconocen y asumen, y como distribuyen el valor que generan, se han convertido en cuestiones de gran significación, no solo para sus directivos y propietarios, sino para la comunidad (en su sentido amplio) a la que sirven (Clarke y de la Rama, 2008).

Existen múltiples definiciones de gobierno corporativo, pero en su sentido más amplio puede decirse que el concepto incorpora el conjunto de acuerdos legales, culturales e institucionales, que determina lo que la corporación puede hacer, quien controla sus actuaciones, cómo se ejerce dicho control y como se reparten los riesgos y resultados derivados de las actividades que desarrollan (Blair, 1995). Pese a que la mayor parte de los estudios en los últimos años, en el ámbito del gobierno corporativo, han insistido recurrentemente en las cuestiones relacionadas con el papel de los consejos de administración, la disciplina de los directivos y los mercados financieros (para conformar un modelo que podría denominarse como anglosajón), lo cierto es que existen varios sistemas de gobierno de las empresas en el ámbito mundial, incluyendo el sistema anglosajón, el europeo, o el asiático. Esta diversidad se apoya en diferencias históricas culturales e institucionales que implican diferentes aproximaciones a los valores y objetivos de la actividad empresarial (Clarke y de la Rama, 2008). Por tanto, si cabe hablar de diferentes gobiernos corporativos, también sería posible trasladar esta diferenciación a las prácticas de ámbitos específicos, como el gobierno de las TI.

La preocupación por la mejora del gobierno corporativo tiene que ver, por tanto, con la aplicación de prácticas de gestión que den respuesta, no sólo a los objetivos de los propietarios y directivos de las corporaciones, sino al conjunto extenso de grupos (internos y externos) que afectan y se ven afectados por las actividades de las organizaciones. Las relaciones con estos grupos pueden ser específicas de un sistema concreto de gobierno. En ese sentido, han proliferado diferentes estudios en contextos variados que recogen un conjunto de principios de buen gobierno, tanto en el ámbito público como privado, al objeto de identificar las prácticas ("mejores prácticas") que facilitan la consecución de los objetivos de los diferentes grupos de interés.

Al hilo de esta concepción del gobierno corporativo, también se ha desarrollado el gobierno de las TI, mediante el desarrollo de modelos o sistemas que faciliten la implantación de las mejores prácticas y procesos en este ámbito.

El objetivo de este capítulo es presentar una definición del gobierno TI. Para cumplir este objetivo, se analiza, en primer lugar, la relación entre el gobierno de las TI y el gobierno corporativo, para diferenciarlo posteriormente de otros conceptos como administración de las TI u operación de las TI. Sentadas las bases de diferenciación del concepto, se analizarán las principales definiciones encontradas en la literatura, detallando aquellas que tienen mayor aceptación. Debido a su relevancia, se hace una mención especial a la ISO 38500:2008 "Corporate governance of information technology". Esta norma, que viene a completar a otras relacionadas con los sistemas y tecnologías de la información, establece los estándares para el gobierno de las TI en cualquier tipo de organización. Por tanto, establece referentes de utilidad y de aplicabilidad inmediata para el ámbito universitario.

3.1. Gobierno corporativo versus Gobierno de las TI

La Organización Europea para la Cooperación y el Desarrollo, OECD (2004), establece una serie de referencias organizacionales de alto nivel que denomina Principio de Gobierno Corporativo OECD. Estas referencias definen al gobierno corporativo como "el establecimiento de estructuras organizacionales que determinan los objetivos y la monitorización del desempeño de la organización para asegurar que los objetivos establecidos serán alcanzados. Esta estructura procura una supervisión y seguimiento de las decisiones de la alta dirección, representada en los consejos de administración, para proteger los intereses de los grupos de interés tanto internos como externos a la empresa".

El gobierno corporativo consiste en el establecimiento de estructuras organizacionales que establezcan los objetivos y lleven a cabo el seguimiento del desempeño de la organización para asegurar que dichos objetivos serán alcanzados

O'Donovan (2003) define gobierno corporativo como “un sistema interno que incluye políticas, procesos y personas, que sirve a las necesidades de los inversores y otros agentes empresariales, mediante el control y la dirección de las actividades de administración con objetividad, integridad y buena experiencia empresarial. El éxito del gobierno corporativo es confiado a la apreciación de los mercados y a la legislación, además de a una cultura de dirección sana que salvaguarde las políticas y procesos corporativos”. Disponer de un gobierno corporativo adecuado es tan importante para la empresa como el aumento del capital, y serán los agentes externos los que valoren la cultura de gobierno corporativo de una empresa.

Los agentes implicados en el gobierno corporativo son: el Gerente (CEO), el Consejo de Dirección, los ejecutivos y los inversores, además de otros agentes empresariales como son los proveedores, los financiadores, clientes y la comunidad en general. A todos ellos les interesa y beneficia un buen gobierno corporativo, de manera que directivos, ejecutivos y trabajadores reciban mejores salarios y reputación, que a los inversores les revierta mayor capital, que los clientes reciban mejores productos y servicios, y que la comunidad y el medio ambiente se vean protegidos y beneficiados.

El Consejo de Administración suele jugar un papel muy importante en el gobierno corporativo, pues suya es la responsabilidad de aprobar la estrategia corporativa, desarrollar políticas directivas, y designar, supervisar y remunerar a los ejecutivos expertos para asegurar la gestión de la organización de cara a los inversores y a las autoridades. Es importante que los directivos y ejecutivos diseñen un modelo de gobierno que alinee los valores corporativos con sus grupos de interés y después evalúen periódicamente la efectividad de dicho modelo.

Los principales elementos de un buen gobierno corporativo incluyen valores como la honestidad, sinceridad e integridad, apertura y transparencia, orientación al rendimiento, responsabilidad, respeto mutuo y compromiso con la organización. Hamaker y Hutton (2003) establecen un conjunto de buenas prácticas presentes en todas las formas de gobierno:

1. Expectativas claras
 - Valores claros
 - Políticas explícitas y uso de estándares
 - Fuerte comunicación
 - Estrategia clara
2. Mejora continua y revisiones independientes
3. Gestión proactiva del cambio
4. Responsabilidad y gestión clara de las operaciones
 - Estructura organizacional competente
 - Procesos coordinados
 - Gestión de la evaluación responsable
5. Innovaciones adecuadas y en el momento preciso

El gobierno de la empresa tiene dos aspectos fundamentales: hacer las cosas adecuadas (establecer el comportamiento) y hacer las cosas de la manera adecuada (asegurar la corrección)

Según el *Chartered Institute of Management Accountants*, CIMA (2004), el gobierno de la empresa tiene dos aspectos fundamentales: hacer las cosas adecuadas (establecer el comportamiento) y hacer las cosas de la manera adecuada (asegurar la corrección). Una organización no puede asegurarse el éxito si sólo cumple con la ley y utiliza las mejores prácticas, pero estará muy cerca del fracaso sin estos elementos de corrección. Para Parkinson y Baker (2005) “las TI pueden contribuir a estos dos aspectos proporcionando mejoras en el comportamiento y ayudando a la corrección”.

Hamaker y Hutton (2005) ponen de manifiesto que el gobierno de la empresa es la suma de una serie de componentes directivos (*managerial components*), la dirección de la administración y un alto grado de disciplina organizacional (Figura 3.1).

Figura 3.1. Arquitectura del Gobierno de una organización
Adaptado de Hamaker y Hutton (2005)

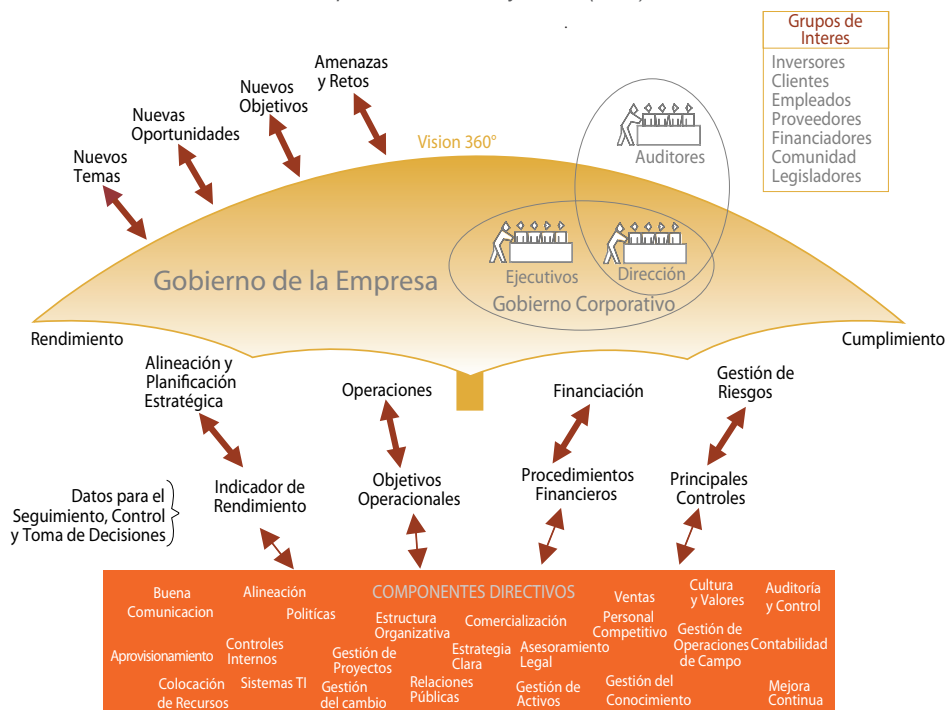


Tabla 3.1 Principales funciones del gobierno de las TI
Adaptado de Hamaker y Hutton (1999)

| Alineación y Planificación Estratégica | Financiación |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Comité de Dirección de las TI (proceso prioritario) <ul style="list-style-type: none"> Alineación con los objetivos de negocio Estrategia de TI y estándares de arquitectura Planificación de los proyectos de TI Dar soporte a las iniciativas estratégicas de la organización | <ul style="list-style-type: none"> Presupuesto de operación de las TI Gestión de los activos TI Gestión de contratos de las TI Planificación y asignación de los recursos de TI |
| Operaciones de TI | Modelos de Control |
| <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de aplicaciones Dar soporte a la producción Arquitectura tecnológica Diseño, implementación y operación de redes Centro de atención a los usuarios Gestión de la seguridad de la información Continuidad del servicio y recuperación ante desastres Gestión de la relación con proveedores | <ul style="list-style-type: none"> Políticas de gestión de la información Estándares Procedimientos técnicos Gestión de la documentación de los sistemas Asegurar la calidad Cumplimiento de la legislación y normativas |

Tomando como base esta arquitectura, estos autores establecen como principales funciones específicas del gobierno de las TI las que aparecen en la Tabla 3.1.

Hamaker (2003) pone de manifiesto que “el gobierno corporativo y el Gobierno de las TI son ambos componentes del gobierno global de la organización” y posteriormente Hamaker y Hutton (2004) establecen que “los principales procesos que sostienen un gobierno de TI efectivo son los mismos que los de un buen gobierno corporativo”. Por tanto, el constante escrutinio al que es sometido el gobierno corporativo afecta directamente a las TI y a la dirección que ha de tomar el gobierno de las TI. Más aún, puesto que en el momento actual las TI pueden considerarse como críticas para el buen funcionamiento de muchos negocios, el gobierno corporativo sería incompleto sin un adecuado gobierno de las TI.

El gobierno de las TI es una parte integral del gobierno corporativo

En resumen, puede decirse que el gobierno de las TI es una parte integral del gobierno corporativo, entendido como un conjunto de prácticas y responsabilidades ejercidas por el consejo de administración y consejo de dirección de la corporación, con el objetivo de proporcionar una dirección estratégica, asegurar que los objetivos son alcanzados, facilitar que los riesgos son gestionados adecuadamente y verificar que los recursos de la organización son utilizados de manera responsable, teniendo en cuenta las demandas de los diferentes grupos de interés, y la continua evolución del entorno corporativo. En este contexto, el gobierno de las TI comprende el liderazgo, las estructuras organizativas y los procesos que aseguran que las TI de la organización sostienen y extienden los objetivos y estrategias de la misma. Estos componentes se traducen en funciones relacionadas con la alineación y planificación estratégica, la financiación de las TI, las operaciones de TI y los modelos de control. Asimismo refleja que la responsabilidad del gobierno de las TI radica en la alta dirección.

3.2. Operación, Administración y Gobierno de las TI

La gestión o administración de las TI se viene realizando desde el mismo momento del nacimiento de las propias TI en los años 50, pero según Hamaker y Hutton (2004) ha sido durante los últimos años cuando ha crecido su complejidad debido principalmente a:

- El incremento de tecnologías sofisticadas
- El incremento de diferentes plataformas y tecnologías en la organización
- Reducción drástica del tiempo disponible para responder al mercado y a los propios requerimientos del negocio
- Aumento de la legislación relacionada con deberes de las empresas y derechos individuales
- Confianza en que las TI son un elemento facilitador de muchos procesos, proporcionan efectividad al gobierno corporativo y una capacidad organizacional eficiente

La administración de las TI se vuelve cada vez más compleja pero al mismo tiempo crece en importancia; según Dahlberg y Kivijarvi (2006), estos son algunos de los motivos:

- La dirección desearía mejorar la rentabilidad del uso de sus recursos TI. Quiere asegurar que las inversiones en TI proporcionen valor a su negocio y estén alineadas con la consecución del resto de objetivos de la organización.
- Se demandan informes que establezcan cual es la mejora en relación con las TI y se necesita que las TI cumplan con las nuevas necesidades de gestión de la organización.
- La gestión corporativa y las acciones de medida del desempeño han liderado la petición de que las TI deberían gestionarse con prácticas similares a las que se utilizan para otras funciones, como puede ser el Cuadro de Mando Integral (CMI) o el apoyarse en proveedores en relación con la estrategia de la organización.
- Los proveedores de servicios TI y sus usuarios deben medir y gestionar los niveles de servicio, costes, riesgos, etc, de los servicios TI.

Este nuevo panorama ha provocado que recientemente se empiece a utilizar el término gobierno de las TI (*IT Governance*), que engloba y completa al de administración de las TI, aunque se propone que la administración de las TI tiene que formar parte de los procesos de gobierno de las TI.

El gobierno de las TI se eleva a un nuevo nivel por encima de la administración de las TI

Así, Hamaker y Hutton (2004) aseguran que “el gobierno de las TI se eleva a un nuevo nivel por encima de la administración de las TI (...) El gobierno de las TI se basa en herramientas y técnicas de administración largamente contrastadas pero ahora desde una perspectiva mucho más global de la empresa”.

Peterson (2003) indica que existen unas diferencias evidentes entre administración de las TI y gobierno de las TI. Tal y como muestra la Figura 3.2., la administración de las TI se centra en ofertar internamente productos y servicios de TI y a gestionar las operaciones de TI que se encuentran en explotación; mientras que el gobierno de las TI es más directivo y se concentra en la evaluación y transformación de las TI actuales para adaptarlas a las presentes y futuras demandas del negocio (orientación interna) y a las expectativas de los clientes (orientación externa).

Figura 3.2. Administración de las TI y Gobierno de las TI
Adaptado de Peterson (2003)

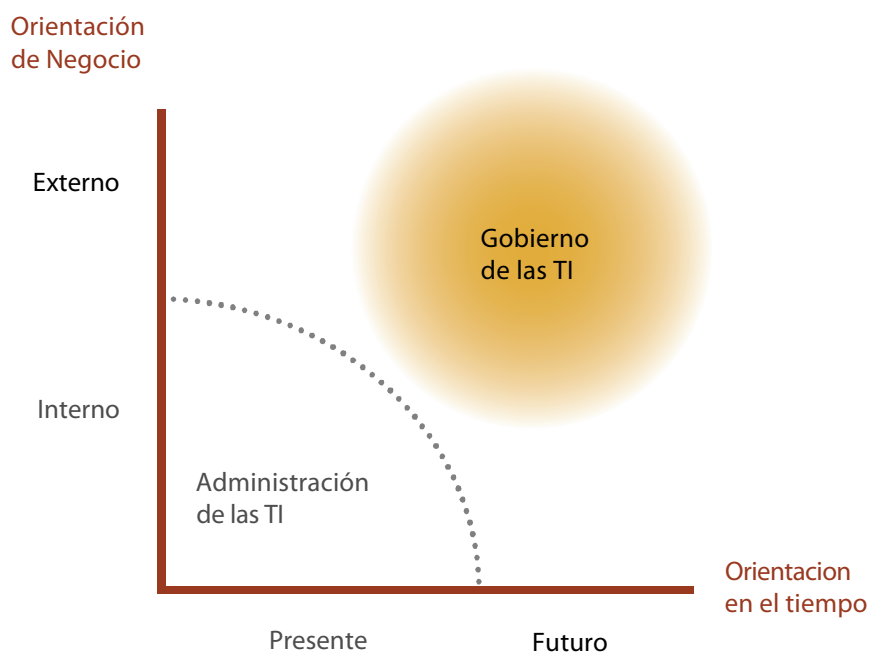


Tabla 3.2 Administración TI vs Gobierno de las TI
Adaptado de Cano (2006)

| Administración de las TI | Gobierno de las TI |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Rendir cuentas • Usar adecuadamente los recursos • Cumplir normas y establecer procedimientos • Mantener el ciclo de los procesos • Gestionar la cartera de proyectos • Responder a las exigencias de la dirección • Responder a la exigencias de los usuarios • Implementar buenas prácticas reconocidas internacionalmente | <ul style="list-style-type: none"> • Alinear estratégica y tácticamente las TI y el negocio • Orientar y dirigir las TI • Establecer un marco de referencia para la toma de decisiones • Definir valores y principios para las TI • Promover ciclos de procesos que incluyan la gestión del cambio • Responder a las exigencias de los agentes de la empresa y a la sociedad • Mirar al futuro y visualizar oportunidades de negocio generadas por la TI |

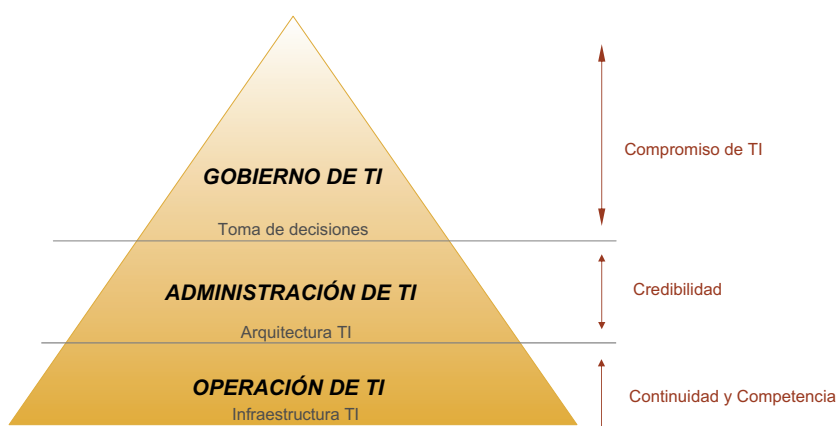
Para Peterson (2003) “esto no hace decrecer la importancia y la complejidad de la administración de las TI (...) pero quizás la administración de las TI y la oferta de servicios y productos TI puedan ser encargados a un proveedor externo, mientras que el gobierno de las TI es específico de cada organización y su dirección y control no puede ser delegado”

Según Cano (2006) las características propias de cada término son las que aparecen en la Tabla 3.2.

Hirschheim, Schwarz y Todd (2006) establecen tres niveles de madurez a la hora de evaluar la gestión de las TI de una organización:

- **Nivel 1: Competencia** de los técnicos de TI para proporcionar confianza en los sistemas de información.
- **Nivel 2: Credibilidad** de los sistemas implementados para soportar los objetivos de la empresa.
- **Nivel 3: Compromiso y evidencia** de que las TI son un aliado estratégico que puede procurar soluciones estratégicas de alto valor.

Figura 3.3. Pirámide con la Operación, Administración y Gobierno de las TI
Adaptado de Weill et al. (2003)



Para llegar a alcanzar el nivel más alto (el gobierno de las TI) la empresa tiene que asegurarse haber alcanzado satisfactoriamente los niveles inferiores

Por otro lado, Weill, Ross y Robertson (2006) definen el resto de conceptos representados en la Figura 3.3:

- **Modelo de Compromiso de las TI**, sistema de mecanismos de gobierno que procuran el cumplimiento de los objetivos locales y corporativos en el contexto de los procesos de negocio y los proyectos de TI
- **Arquitectura de las TI**, organización lógica de los procesos de negocio y de la infraestructura de TI, que refleja la integración y la estandarización de los requerimientos y expectativas en el modelo de operación de la empresa.
- **Infraestructura de las TI**, conjunto de componentes de hardware, software, procesos y procedimientos que soportan la operación de las TI/SI.

Por tanto, se pueden establecer tres niveles a la hora de gestionar las TI:

- **Operación de TI**, que trata sobre la continuidad y competencia de la infraestructura TI de la organización.
- **Administración de TI**, que procura alcanzar la credibilidad a la hora de diseñar y gestionar la arquitectura de las TI de la organización.
- **Gobierno de las TI**, que pretende alcanzar el compromiso y la evidencia de que las TI son un elemento estratégico que proporciona un valor añadido a la empresa. Los modelos de compromiso de las TI suponen el establecimiento de un sistema de mecanismos de gobierno que pretenden el cumplimiento de los objetivos locales y corporativos en el contexto de los procesos de negocio y de los proyectos de TI

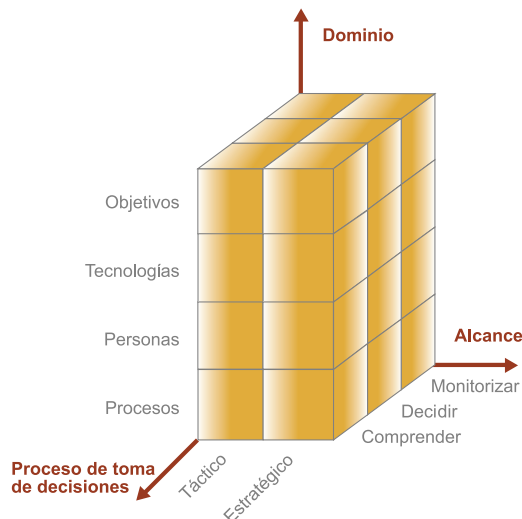
Por supuesto, la forma piramidal del modelo de madurez propuesto, indica que, para llegar a alcanzar el nivel más alto (el gobierno de las TI), la empresa tiene que asegurarse que ha alcanzado satisfactoriamente los niveles inferiores.

3.3. Concepto de gobierno de las TI

El concepto “gobierno de las TI” (*IT Governance*) nace a mediados de los años 90 y ha ido madurando y creciendo desde entonces, abarcando cada vez más temas y áreas, hasta convertirse en una disciplina en sí misma. Este término fue usado inicialmente por Loh y Venkatraman (1992) y luego por Henderson y Venkatraman (1993) para describir al conjunto de mecanismos que aseguran lograr las capacidades de las TI necesarias para la óptima operación de los procesos de negocio. Algunas de las definiciones más aceptadas son:

1. Luftman (1996): “El gobierno de las TI es la selección y utilización de relaciones, tales como alianzas estratégicas, para alcanzar las principales competencias en TI”.
2. Van Grembergem (2002): “El gobierno de las TI es la capacidad de la que dispone el Consejo de Dirección, la administración ejecutiva y la administración de las TI para controlar la planificación y la implementación de estrategias de TI y así asegurar la alineación entre negocio y TI”. Algo más tarde Van Grembergen, De Haes y Guldentops (2004)

Figura 3.4. Cubo con la definición de gobierno de las TI
Adaptado de Simonsson y Johnson (2006)



establecen que “el gobierno de las TI se define como las estructuras de dirección y de organización, procesos y mecanismos de relación que aseguran que las TI den soporte y extiendan las estrategias y objetivos de la organización”.

3. IT Governance Institute (2003): “El gobierno de las TI es responsabilidad de la administración ejecutiva y del Consejo de Dirección. Es una parte integral del gobierno de una organización y consiste en las estructuras organizacionales y de dirección, y en los procesos que aseguran que la organización mantiene y amplía sus objetivos y estrategias”

El gobierno de las TI es responsabilidad de la administración ejecutiva y del Comité de Dirección

4. Weill y Ross (2004): “El gobierno de las TI especifica los procedimientos de toma de decisiones y los esquemas de responsabilidad para alcanzar el comportamiento deseado en el uso de las TI”. Weill y Woodham (2002) habían escrito “El gobierno de las TI para ser efectivo necesita un análisis cuidadoso acerca de quién toma las decisiones, y como estas decisiones son tomadas al menos en cuatro principales áreas de las TI: principios, infraestructura, arquitectura y prioridades, e inversiones”

El gobierno de las TI especifica los procedimientos de toma de decisiones y los esquemas de responsabilidad para alcanzar el comportamiento deseado en el uso de las TI

5. Doughty y Grieco (2005): “El principal objetivo del gobierno de las TI es facilitar y aumentar la habilidad de la organización para atender y cumplir con sus objetivos institucionales y para ofrecer la mejor información para la toma de decisiones relacionadas con la incorporación de TI a sus operaciones, programas y servicios a corto y largo plazo”

6. Webb (2006): “El gobierno de las TI consiste en la alineación estratégica de las TI con el negocio de tal manera que se alcanza el máximo beneficio (valor) para el negocio a través del desarrollo y mantenimiento del control efectivo y la responsabilidad, gestión del rendimiento y gestión de los riesgos de las TI”. En el apéndice de Webb (2006) aparece una lista de otras definiciones de gobierno de las TI recopiladas por este autor.

El gobierno de las TI consiste en la alineación de la estrategia de las TI con la estrategia del negocio de tal manera que se alcanza el máximo valor para el negocio

Simonsson y Johnson (2006), realizaron un repaso extenso de la literatura (basada en más de 60 publicaciones, incluidas las ya mencionadas) para confeccionar una definición de gobierno de las TI propia, que es muy precisa y detallada (Figura 3.4.). La definición de Simonsson y Johnson esta expresada en función de tres dimensiones: Alcance, Dominio y Procesos de toma de decisiones, que se comentan de forma más detallada a continuación.

Dominio

La dimensión Dominio hace referencia a las decisiones que deberían ser consideradas y comprende cuatro áreas:

1. Objetivos, incluye decisiones relacionadas con la estrategia, desarrollos y especificación de las normas y procedimientos de TI y objetivos de control que deben ser medidos.
2. Procesos, incluye la gestión y la implementación de procesos de TI. Ejemplos de decisiones a tomar en relación con los procesos son las actividades necesarias para llevar a cabo las tareas relacionadas con las TI, los procesos de flujos estándar (por ejemplo, adquisiciones, gestión de niveles de servicio y gestión de incidentes) o los procedimientos que describan como realizar las tareas relacionadas con las TI.
3. Personas, incluye la estructura de relaciones dentro de la organización y los roles y responsabilidades de los diferentes agentes. Ejemplos de decisiones a tomar en relación con las personas son los roles que definan quién hace qué en relación con las TI, las responsabilidades que describan las acciones que tiene que realizar cada uno de los roles previamente definidos, los grupos de agentes, tales como el comité de toma de decisiones, y la estructura corporativa, las responsabilidades de cada rol y de los grupos de agentes.
4. Tecnologías, representa a los elementos físicos que considere la dirección, como pueden ser el hardware y software actuales. Como ejemplos de decisiones a tomar en relación con la tecnología pueden mencionarse las infraestructuras, tales como servidores, cortafuegos y red de comunicaciones corporativa, las aplicaciones, tales como módulos ERP, sistemas CRM, sistemas operativos y software de sobremesa, el almacenamiento, estructura y uso de la información.

Procesos de toma de decisiones

En el proceso de toma de decisiones se destacan tres fases:

1. Fase de comprensión. Antes de que la organización tome decisiones importantes tiene que comprenderlas en toda su extensión. Las acciones deben ser analizadas, reflexionadas y transformadas en un modelo. Este modelo no tiene porque ser un modelo formal expresado documentalmente, puede ser simplemente un concepto claro presente en la mente del directivo que toma las decisiones. Se pueden señalar ejemplos de actividades a llevar a cabo durante la fase de comprensión: Comprender la organización y las consecuencias que tendrá la toma de una decisión para ella, modelar los problemas más complejos para que sean entendibles por todos los agentes de la organización, negociar las decisiones con todos los agentes.
2. Fase de decisión. Una vez que se ha creado el modelo, ya se pueden tomar las decisiones de acuerdo con los principios corporativos de TI, en un espacio de tiempo concreto, por las personas adecuadas, etc. Por tanto esta fase incluye el planificar cómo y por quién deben tomarse estas decisiones, e incluye actividades como asignar la responsabilidad de tomar decisiones, coordinar los recursos, y alinear la toma de decisiones de TI con los factores externos.
3. Fase de monitorización. Ninguna decisión es útil si tras su implementación no se realiza un seguimiento y monitorización de la misma. Esto puede llevarse a cabo implementando objetos de control para cada proceso con el fin de evaluar su comportamiento real. De esta manera el directivo puede comparar los valores reales con los que deberían obtenerse del modelo diseñado. Normalmente la fase de monitorización se relaciona con la auditoría y control, incluyendo actividades como la selección de objetivos de control, asegurarse de que se evalúa el comportamiento de la organización, facilitar las auditorías, y asignar la responsabilidad de monitorizar las TI

Alcance

Normalmente las decisiones se clasifican en función de su horizonte temporal en decisiones de corto y largo plazo. En ocasiones existe una relación entre el plazo temporal de la toma de decisión y el nivel al que es tomada. Los altos ejecutivos y los CIOs suelen planificar y establecer objetivos estratégicos a largo plazo, mientras que el resto de la administración

suelen estar autorizados sólo para tomar decisiones de inmediata aplicación. Además, las decisiones estratégicas necesitan de un mayor análisis y preparación que las decisiones tácticas. Por ello dependiendo del alcance, las decisiones se dividen en:

1. Decisiones tácticas. Son decisiones de TI de administración de bajo nivel, muy detalladas y precisas y llevadas a cabo de manera inmediata y que afectan muy directamente a las TI. Por ejemplo, serían decisiones tácticas las relacionadas con la configuración de un interface de usuario o la decisión sobre cómo atender a un único proyecto
2. Decisiones estratégicas. Son decisiones tomadas al más alto nivel, que se caracterizan por no ser detalladas, por un largo alcance temporal y por estar orientadas a los objetivos de negocio. Decidir si se desarrolla una aplicación internamente o se adquiere a un proveedor externo, decidir si se realiza outsourcing de alguna operación TI o elegir la estructura de toma de decisiones, pueden considerarse decisiones estratégicas.

En resumen Simonsson y Johnson (2006) establecen que “el gobierno de las TI se basa en la toma de decisiones relacionadas con las TI: la capacidad de diseñar e implementar decisiones relacionadas con los objetivos, procesos, personas y tecnologías en un nivel táctico y estratégico. Cuando se evalué el gobierno de las TI debe hacerse en base a estas dimensiones que definen por completo este campo”.

Pese a la extensión y precisión de las definiciones anteriores, la aparición reciente de la norma ISO/IEC 38500:2008, que viene a completar el conjunto de estándares referidos al ámbito de los sistemas y los procesos TI, como ISO/IEC 15504, ISO/IEC 20000, ISO/IEC 24762, ISO/IEC 27000, etc., recoge una definición de gran interés, por su capacidad para ser aplicada a cualquier tipo de organización, y porque abarca los puntos principales recogidos con anterioridad. La trascendencia de esta norma justifica un análisis más detallado de la definición que propone, como la que se realiza en el siguiente apartado.

3.4. Concepto de gobierno de las TI según la ISO 38500

Parte del interés de la norma ISO 38500 radica en que reconoce la existencia de un conjunto muy amplio de definiciones del término “gobierno de las TI”, e incluso una notable confusión terminológica con otros conceptos como la gestión de las TI (Toomey, 2009). A partir de este reconocimiento, la norma plantea su propia definición, basada en el concepto de gobierno corporativo, esto es, el gobierno de las TI es el sistema que facilita el control y la dirección de las TI. Pero el estándar va más allá en su propuesta, al reconocer la confusión que se ha generado en el mercado como consecuencia del uso inapropiado del término “gobierno de las TI”, que se ha empleado en muchas ocasiones para referirse al gobierno del departamento de TI o a los proveedores de TI. Para evitar estas confusiones, la norma utiliza la palabra “uso”, en lugar de “gestión” o “gobierno”, de manera que proporciona la siguiente definición formal de gobierno de las TI: “El sistema por medio del cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las TI. Supone la dirección y evaluación de los planes de utilización de las TI que dan soporte a la organización y la monitorización de dicho uso para alcanzar lo establecido en los planes. Incluye las estrategias y políticas de uso de las TI dentro de la organización”.

Gobierno de las TI es el sistema por medio del cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las TI (...) incluye las estrategias y políticas de uso de las TI dentro de la organización

Con esta definición, la norma empieza dejando claro que el gobierno de las TI no es un elemento aislado sino que “es un sistema”, conformado por diferentes elementos (“estrategias y políticas”), cada uno de los cuales tiene valor por sí mismo y el valor del sistema que los integra es mayor que el valor de la suma de sus partes (Toomey, 2009). El gobierno de las TI sirve para “dirigir y controlar”, entendiendo el primer termino por tomar decisiones y planificar su ejecución y el segundo como supervisión y evaluación de los resultados. Se refiere al uso “actual y futuro” de las TI porque los directivos de la organización se tienen que asegurar que controlan los sistemas en funcionamiento pero no deben olvidarse de disponer de un plan para su funcionamiento futuro y para integrar nuevas tecnologías. Los planes de TI deben “dar soporte al plan de negocio de la organización” y su meta debe ser “alcanzar los objetivos establecidos” o lo que es lo mismo buscar el alineamiento con los objetivos de negocio.

3.5. Conclusiones

A lo largo de este capítulo se ha reflexionado sobre la noción de gobierno de las TI, con un planteamiento circular: se comenzó con el análisis del gobierno de las TI como parte del gobierno corporativo, se continuó con el estudio de diferentes definiciones, algunas de las cuáles no hacen sino introducir cierta confusión terminológica, para terminar con la definición proporcionada por la ISO/IEC 38500 que, de alguna forma, vuelve a los orígenes al sugerir que no se entiende el gobierno TI sino enmarcado en la noción más amplia de gobierno corporativo.

A modo de conclusión, pueden citarse los elementos fundamentales en los que coinciden muchas de las discusiones académicas y profesionales sobre el término que nos ocupa.

En primer lugar, el gobierno de las TI es responsabilidad de los miembros del Comité de Dirección y de los altos ejecutivos de la organización. Esta es una cuestión importante, que deriva de la inclusión del gobierno de las TI dentro del gobierno corporativo, y que sugiere que no se está hablando de la gestión de un departamento de las TI o de la simple provisión de servicios de TI en las organizaciones.

En segundo lugar, el principal objetivo del gobierno de las TI es conseguir la alineación entre la estrategia del negocio y la estrategia de las TI. Este proceso es básico para que el gobierno de las TI cumpla su función primordial de generación de valor para los grupos de interés, minimizando los riesgos.

En tercer lugar, el gobierno de las TI incluye estrategias, políticas, responsabilidades, estructuras y procesos para la utilización de las TI en una organización. La inclusión de elementos operativos y elementos estratégicos (de presente y de futuro) es un aspecto esencial del gobierno de las TI, y guía el desarrollo de las tareas de gestión y administración. Gobierno y gestión (o administración) no deben confundirse, porque el primero establece los sistemas y las políticas que sirven de guía y control al segundo.

Finalmente, un aspecto a destacar es que el gobierno de las TI es de aplicación a cualquier tipo de organización, independientemente de su tamaño, antigüedad, localización, finalidad, o de su naturaleza pública o privada. Con ello, la aplicación del gobierno de las TI al ámbito de la Universidad se convierte no solo en una posibilidad, sino en una necesidad, como mecanismo para generar valor al conjunto de la comunidad universitaria y la sociedad en la que se enmarca su actuación.

La aplicación del gobierno de las TI al ámbito de la Universidad se convierte no solo en una posibilidad, sino en una necesidad

3.6. Referencias

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas.

- ISO 38500 (2008). *Corporate Governance of Information Technology*
<http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>
- Van Grembergen, W.,
De Haes, S. y
Guldentops, E. (2004). Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance. *Strategies for Information Technology Governance*. Idea Group, London, 1-36.
- Weill, P. y Woodham, R. (2002). Don't Just Lead, Govern: Implementing Effective IT Governance. *MIT Sloan School of Management Working Paper N 4237-02*

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no recomendamos su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo:

- Ballester, M (2009). ISO/IEC 38500 la norma para el gobierno de las TIC. a+D, 32: 126-128.
- Cano, J. (2006). Arte y Ciencia del Gobierno de TI. *Revista Sistemas. Asociación Colombiana de Ingenieros en Sistemas ACIS*
- Clarke, T., y
de la Rama, M. (2008). The Fundamental Dimensions and Dilemmas of Corporate Governance. En Clarke, T., y de la Rama, M.: *Fundamentals of Corporate Governance*. Thousand Oaks: Sage.
- Dahlberg, T. y Kivijarvi, H. (2006). An Integrated Framework for IT Governance and the Development and Validation of an Assessment Instrument. *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE Computer Society.
- Doughty, K. y Grieco, F. (2005). IT Governance: Pass or Fail? *Information Systems Audit and Control Association (ISACA)*.
www.isaca.org
- Hamaker, S. (2003). Spotlight on Governance. *Information System Control Journal*. 1
- Hamaker, S. y Hutton, A. (2003). Principles of Governance. *Information System Control Journal*, 3
- Henderson, J.C. y Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*, 32 (1): 4-16. www.research.ibm.com/journal/sj/382/henderson.pdf
- Hirschheim, R., Schwarz, A. y Todd, P. (2006). A Marketing Maturity Model for IT: Building a customer-centric IT Organization. *IBM Systems Journal*, 45(1).
- ITGI (2003). *Board Briefing on IT Governance*, 2nd Edition. IT Governance Institute.
www.itgi.org/template_ITGI.cfm?template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=33303
- Loh, L. y Venkatraman, N. (1992). Diffusion of Information Technology Outsourcing: Influence Sources and the Kodak Effect. *Information Systems Research*, 3(4): 334-359
- Luftman, J. (1996). *Competing in the Information Age: Strategic Alignment in Practice*. Oxford University Press.

- O'Donovan, G. (2003). A Board Culture of Corporate Governance. *Corporate Governance International Journal*, 6(3).
- OECD (2004). *OECD Principles of Corporate Governance*. www.oecd.org/dataoecd/32/18/31557724.pdf
- Parkinson, M.J.A. y Baker, J.B. (2005). IT and Enterprise Governance, *Information Systems Control Journal*, 3.
- Peterson, R. (2003). Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance. *Strategies for Information Technology Governance*, Idea Group, London, 37-80.
- Simonsson, M. y Johnson, P. (2006). Defining IT Governance-A consolidation of literature. *Proceedings of the 18th Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE)* Luxembourg.
- Van Grembergen, W. (2002). Introduction to the minitrack IT governance and its mechanisms. *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Science*. IEEE Computer Society.
- Webb, P., Pollard, C. y Ridley, G. (2006). Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly. *Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Science*. IEEE Computer Society.
- Weill, P. y Ross, J.W. (2004) *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Harvard Business School Press.
- Weill, P., Ross, J.W. y Robertson, J. (2006). *Enterprise Architecture as Strategy*. Harvard Business School Press.

sobre el Autor

José Joaquín CÉSPEDES LORENTE
Universidad de Almería

Actualmente

- Catedrático de Universidad de Dirección Estratégica (Área de Organización de Empresas) en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería (2001).
- Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y miembro de la Comisión de Gobierno de la Universidad de Almería (desde 2009).
- Sus líneas de investigación se centran actualmente en: “Gestión estratégica de las organizaciones” y “Gobierno de las TI en las organizaciones”.

- Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valencia (1991).
- Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la UNED (1994).
- Miembro de la Comisión de Gobierno y Junta de Gobierno. Universidad de Almería (1998-2006)
- Miembro del Comité del Plan Estratégico de la Universidad de Almería (2003-2004).
- Director de la Oficina del Plan Estratégico. Universidad de Almería (2004-2008).
- Docencia teórica y práctica del Área de Organización de Empresas, en las siguientes materias de Enseñanzas Regladas: Dirección Estratégica y Política de Empresa, Economía de la Empresa, Organización y Gestión de Recursos Humanos, Técnicas de gestión pública, Estructura Organizativa y Dirección de Empresas. También docencia teórica y práctica en Introducción a la Economía, Microeconomía, Econometría y Sistema Financiero, en el departamento de Economía Aplicada.
- Docencia en diferentes cursos y Másteres organizados por universidades españolas y de otros países, sobre materias relacionadas con la dirección estratégica, la gestión estratégica de recursos humanos y la estructura organizativa.
- Ha participado como Investigador principal en varios Proyectos de investigación con financiación competitiva, y en múltiples Contratos de Investigación relacionados con el desarrollo y la implantación de planes estratégicos, diseño de políticas de gestión de recursos humanos e incorporación de las TI en pequeñas y medianas empresas. La investigación en estas temáticas ha derivado en la publicación de más de 60 trabajos, incluyendo libros y revistas de ámbito nacional e internacional.

capítulo 4

Áreas del Gobierno de las TI

José J. Céspedes Lorente

Universidad de Almería

4.1. Alineación de las TI con el negocio

4.2. Valor generado por las TI

4.3. Medida del rendimiento de las TI

4.4. Gestión de los riesgos

4.5. Gestión de los recursos TI

4.6. Áreas versus Principios

4.7. Conclusiones

4.8. Referencias

4. ÁREAS DEL GOBIERNO DE LAS TI

Las responsabilidades básicas del gobierno de las organizaciones se centran en el establecimiento de la estrategia corporativa y de negocio, la gestión de los riesgos, la provisión de valor y la medición del rendimiento. Como se ha indicado en capítulos precedentes, en el núcleo de estas responsabilidades están los valores de los grupos de interés, o grupos que afectan y son afectados por las actividades de la organización. Estos valores guían la estrategia de la entidad y la estrategia de las TI.

El fin principal del gobierno de las TI es generar valor para el negocio minimizando los riesgos asociados. Para generar valor, es necesario alinear la estrategia de las TI con la estrategia de negocio. La minimización de los riesgos se alcanza cuando la responsabilidad y el principio de rendir cuentas por las acciones desarrolladas impregna, todos los ámbitos y niveles de la organización. En ambos casos, es necesario contar con un conjunto de recursos adecuados y un sistema de medición que asegure que se están obteniendo los resultados deseados.

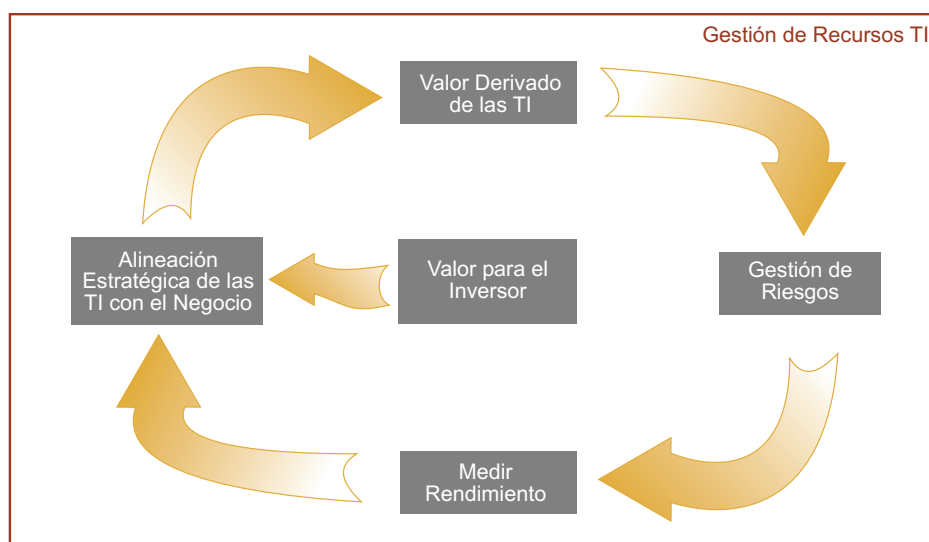
Así, el fin principal del gobierno de las TI y su desarrollo conforman las cinco áreas principales del gobierno de las TI, que tienen como nexo de unión, la creación de valor para los diferentes grupos de interés. Estas cinco áreas (Figura 4.1) están constituidas por las dos variables de resultados que integran la finalidad principal (proporcionar valor y gestionar el riesgo) y tres variables instrumentales: alineación estratégica de las TI con la estrategia de negocio, gestión de los recursos TI de la organización y medición del desempeño de las TI.

El gobierno de las TI puede concebirse como un ciclo de vida continuo (ITGI, 2003), al que puede accederse en cualquiera de sus puntos. Normalmente, se comienza con la estrategia y su alineación en el seno de la organización. Posteriormente, tiene lugar la implantación, proporcionando el valor que promete la estrategia, y señalando los riesgos que han de ser mitigados. La estrategia debe ser controlada en un proceso continuo y los resultados deben ser medidos, para proporcionar la información necesaria para tomar las acciones correctoras oportunas.

Este ciclo no forma parte de un sistema cerrado. Por el contrario, el entorno influye de forma determinante para delimitar los valores de los grupos de interés que sustentan la creación de valor, y la misión y visión de la organización. En este

Entre las cinco áreas hay dos variables de resultados que integran la finalidad principal (proporcionar valor y gestionar el riesgo) y tres variables instrumentales: alineación estratégica de las TI con la estrategia de negocio, gestión de los recursos TI de la organización y medición del desempeño de las TI

Figura 4.1. Áreas del Gobierno de las TI
Adaptado de ITGI (2003)



sentido, aspectos como la cultura y la ética de la organización y la comunidad en la que se asienta, las leyes y regulaciones aplicables, o las prácticas generalmente admitidas en el sector o industria afectan tanto a las finalidades como a las herramientas del gobierno de las TI.

En los siguientes apartados, se analizan de una forma más detallada cada una de las cinco áreas o dimensiones identificadas, y se analiza la visión integradora de las mismas que recogen los seis principios definidos en la ISO 38500 para guiar el comportamiento de la organización en el proceso de toma de decisiones sobre el uso de las TI.

4.1. Alineación de las TI con el negocio

Los principios son objetivos a largo plazo acerca del uso de las TI

Una premisa fundamental para que cualquier organización genere valor a partir de las TI es conseguir la alineación de las capacidades y recursos TI que posee o puede adquirir, con las estrategias, objetivos y necesidades del negocio actual y futuro.

Para el Gobierno de las TI la alineación supone algo más que la integración estratégica entre la (futura) organización de las TI y la (futura) organización de la empresa. También implica que las operaciones de las TI estén alineadas con las operaciones empresariales en curso. Por supuesto, es difícil lograr la alineación de las TI cuando el modelo de negocio no está claramente integrado y compartido en las diferentes unidades y departamentos que forman la organización.

Así, la alineación de las TI con el negocio permite (ITGI, 2005a):

- Asegurar que la estrategia de las TI esté alineada con la estrategia del negocio
 - Asegurar que las TI presten un servicio según lo establecido en la estrategia (producir a tiempo y dentro del presupuesto, con la adecuada funcionalidad y los beneficios esperados, es una cuestión fundamental de la alineación y la generación de valor) por medio de evaluaciones y expectativas claras (por ejemplo, Cuadro de Mando Integral – CMI- del negocio)
 - Dirigir la estrategia TI para que las inversiones en sistemas que soporten el negocio la transformen o creen una infraestructura que permita al negocio crecer y competir en nuevos terrenos
 - Tomar decisiones meditadas acerca de los recursos de TI: abrir nuevos mercados, dirigir estrategias competitivas, aumentar la generación total de ingresos, mejorar la satisfacción del consumidor, asegurar la retención del cliente
- La alineación requiere procesos administrativos planificados y plenos de propósito, tales como:
- Crear y mantener la conciencia del importante papel estratégico de las TI al más alto nivel directivo
 - Clarificar qué papel debe desempeñar las TI
 - Crear normas y procedimientos para las TI a partir de máximas del negocio. Por ejemplo, "ampliar el contacto con los clientes en todo el mundo" puede llevar a "consolidar la base de datos de clientes y controlar su procesamiento"
 - Verificar el impacto de la infraestructura de las TI y de la cartera de proyectos en el negocio
 - Evaluar los beneficios producidos por los proyectos de TI después de implementarlos

Para facilitar la alineación de las TI con el negocio y la implantación del gobierno TI, se han propuesto diferentes modelos. Cronológicamente, el primer modelo de alineación fue desarrollado por Henderson y Venkatraman (1993) y es conocido como Modelo de Alineación Estratégica (*Strategic Alignment Model-SAM*). Este modelo se basa en dos bloques:

- **Ajuste estratégico** (*strategic fit*), que establece que la estrategia de TI debería articularse en términos de **dominio externo** (cómo se posiciona la organización en relación con el mercado de las TI) y **dominio interno** (cómo se configuran y gestionan las infraestructuras TI internas). El ajuste estratégico es igualmente relevante en el dominio del negocio, tiene atributos similares pero centrados en el negocio.
- **Integración funcional** (*functional integration*), existen dos tipos de integración funcional: estratégica y operacional. La integración funcional **estratégica** es la relación existente entre la estrategia del negocio y la estrategia de las TI. Recoge componentes externos y es muy importante pues la implantación de las TI en muchas organizaciones ha

tenido por objeto el obtener ventaja competitiva. El dominio interno está recogido en la relación existente entre los procesos de negocio y la infraestructura de TI que los soporta. La integración **operativa** cubre el dominio interno y pretende enlazar la estructura y procesos de la organización con la estructura y procesos de TI.

El modelo establece dos relaciones cruzadas entre dominios en las que la estrategia de negocio juega el rol de conductor (*driver*) y otras dos relaciones donde la estrategia de TI se comporta como facilitador (*enabler*). También describen los posibles escenarios de alineación estratégica donde los enfoques para abordarlos son:

- Enfoque de **ejecución de la estrategia**. Es el más fácil de comprender pues representa la solución más clásica, en la que la infraestructura TI se adapta para dar soluciones a medida de la organización. El enfoque comienza cuando se ha establecido una estrategia de negocio que funciona como conductor para el diseño de las estructuras organizacionales y de la infraestructura de las TI.
- El enfoque mediante la **transformación de la tecnología** también se pone en marcha a partir de la existencia de una estrategia de negocio, pero se concentra en implementarla a través de una estrategia de TI apropiada y para ello requiere articular una serie de procesos e infraestructuras de TI.
- El enfoque **potencial competitivo** condiciona la estrategia de negocio a las capacidades que proporcionan las tecnologías emergentes. Comenzando por una estrategia de las TI, se determinan un conjunto de objetivos de negocio y el conjunto correspondiente de infraestructuras y procesos de la organización.
- En el enfoque de **nivel de servicio** se pretende construir una organización de servicios de TI. Esto requiere comprender la dimensión externa de la estrategia de TI con el correspondiente diseño interno de las infraestructuras y los procesos de TI.

Aunque el modelo SAM reconoce la necesidad de que la alineación sea continua, no proporciona ningún marco para la gestión de dicha alineación. Van Der Zee y De Jong (1999) propusieron el Cuadro de Mando Integral (CMI) como herramienta para conseguir la alineación.

A partir del modelo SAM, se han realizado otras propuestas que incorporan un mayor número de dimensiones a evaluar en el proceso de alineación (por ejemplo, Maes, 1999), o que tienen un enfoque más práctico. Por ejemplo, Smaczny (2001) desarrolla un modelo alternativo que se basa en que la alineación debe mantener una sincronización continua entre la estrategia de negocio, la estrategia de las TI, los planes operacionales de negocio y los planes operacionales de las TI. La sincronización entre los líderes de las TI y de las unidades de negocio debería asegurar que la alineación sea más eficiente y efectiva.

La sincronización entre los líderes de las TI y de las unidades de negocio debería asegurar que la alineación sea más eficiente y efectiva

En la misma línea práctica, otros trabajos han analizado los factores que actúan como inhibidores o barreras de la alineación, y que deberían ser superados para que la organización pueda explotar el potencial de las IT. Broadbent y Weill (1998) las clasifican de la siguiente manera:

- **Barreras de expresión**, que afloran en el contexto estratégico de la organización y en el comportamiento de los directivos *seniors*, y que incluyen la falta de dirección de la estrategia de negocio.
- **Barreras de especificación**, que aparecen debido a la situación en la que se encuentren la estrategia TI de la organización, e incluyen situaciones tales como que las TI no se involucren en la estrategia del negocio o que los responsables del negocio y de las TI lleven a cabo discursos por separado.
- **Barreras de implementación**, que ocurren cuando existen limitaciones financieras, técnicas o políticas en las infraestructuras TI.

Tabla 4.1. Factores facilitadores e inhibidores de la alineación

Adaptado de Luftman y Brier (1999)

| FACILITADORES | INHIBIDORES |
|--|--|
| Apoyo de la alta dirección a las TI | Poca relación entre las TI y el negocio |
| Tener en cuenta las TI a la hora de la planificación estratégica | No priorizar adecuadamente las inversiones en TI |
| Las TI deben comprender el negocio | Las TI no consiguen apoyos ni compromisos |
| Asociación entre las TI y el negocio | Las TI no comprenden el negocio |
| Adecuada priorización de los proyectos de TI | La alta dirección no apoya a las TI |
| Las TI demuestran liderazgo | Los directivos de TI carecen de liderazgo |

De forma parecida, Luftman y Brier (1999) identificaron algunos elementos **facilitadores** y otros **inhibidores** del proceso de alineación (Tabla 4.1). Los responsables de las TI deben tener en cuenta estos elementos y mantenerlos bajo vigilancia durante el proceso de alineación, que incluye: (1) determinar un conjunto de objetivos y crear un equipo; (2) comprender la relación existente entre TI y el negocio; (3) analizar y priorizar las desviaciones no deseadas existentes; (4) definir las acciones de mejora de la alineación, mediante la gestión de proyectos; (5) seleccionar y evaluar los criterios de éxito, y; (6) mantener la alineación.

Posteriormente, Luftman (2003) desarrolló una herramienta para medir la alineación estratégica basada en un modelo de madurez detallado que incluye seis criterios estratégicos fundamentales: comunicación, medida del valor y la competencia, gobierno, colaboraciones o asociaciones, tecnología, entorno y madurez de las capacidades. Recientemente, Sledgianowski, Luftman y Reilly (2004) y Sledgianowski y Luftman (2005) han desarrollado el modelo SAMA (*Strategic Alignment Maturity Assessment*) para medir el nivel de alineación estratégica en base a estos seis criterios. En general, la evaluación del nivel de alineación puede realizarse mediante un modelo de madurez. Estos modelos establecen una escala que va desde 0 (no existe ninguna madurez) hasta 5 (estado óptimo de madurez). La utilización de los modelos de madurez permiten a la organización conocer cómo está y como podría estar (en cuanto a la estrategia), ayudándole a conocer su situación actual y su posible situación futura en comparación con una guía que recoge buenas prácticas¹.

4.2. Valor generado por las TI

Hoy el valor de las TI se mide por la calidad de la información crítica que proporciona a la organización de manera que esta pueda reaccionar rápidamente

En el pasado, el valor de las TI se medía en términos de reducción de costes o incremento de la productividad. Hoy el valor de las TI se mide por la calidad de la información crítica que proporciona a la organización de manera que ésta pueda reaccionar rápidamente.

El premio Nobel en Economía Robert Solow (1987), afirma que “los ordenadores están por todos lados excepto en las estadísticas de productividad”. De hecho la productividad ha crecido lentamente en EE.UU. desde la década de los sesenta mientras que las inversiones en TI han crecido drásticamente. Algunos profesionales toman este dato como prueba de que las TI no importan en términos de productividad. Para Brynjolfsson (1994), “a mayor utilización de las TI en las organizaciones no se han evidenciado mayores incrementos de productividad”, demostrando con cifras que las TI no han tenido el nivel de impacto y efectividad requerido por las empresas, lo cual apoya la ya mencionada “para-

¹ Los modelos de madurez más conocidos y utilizados son los desarrollados por Luftman (2003), Duffy (2002a) e ITGI (2005a). Estos modelos se desarrollan en un capítulo posterior.

doja de la productividad". Carr (2003) llega a proponer que las TI son *commodities*, de manera que un negocio no puede basar una estrategia de diferenciación en ellas para crear valor. Como resultado, propone invertir menos en TI, ser un seguidor más que un líder en este tipo de inversiones, y evaluar más las vulnerabilidades de la organización en términos de TI que las oportunidades que pueden representar.

Sin embargo, Dedrick, Gurbaxani y Kraemer (2003), a partir de un análisis profundo de la literatura existente acerca de la importancia de las inversiones en TI en relación con el rendimiento económico de la organización, intentan acabar con la "paradoja de la productividad" estableciendo que "tanto a nivel de organización, como a nivel nacional, un incremento en la inversión en TI está asociado a un crecimiento en la productividad".

Son varias las fuentes de creación de valor asociadas a las TI (véase Turban et al., 2008), pero sus efectos se centran en la excelencia operativa, la mejora en la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa, la facilitación de la transformación de la organización y la obtención de una ventaja competitiva estratégica. No obstante, para que estas fuentes de generación de valor sean efectivas, es necesario considerar a las TI como recursos o capacidades que tienen que complementarse con otros recursos de la organización (por ejemplo, los recursos humanos) para desarrollar actividades o rutinas valiosas. En este sentido, "el valor que las TI añaden al negocio está en función del grado en el que la organización de las TI estén alineadas con el negocio y cumplan las expectativas del mismo" (ITGI, 2003).

El valor que las TI añaden al negocio estará en función del grado en el que las TI estén alineadas con el negocio y cumplan las expectativas del mismo

De una forma más concreta, pueden analizarse los distintos frentes donde las TI pueden crear valor para la organización, organizados en tres categorías (Gammelgard y Ekstedt, 2005):

1. Relaciones con grupos de interés externos (o modelo de caja negra)

- Mejoras relacionadas con los productos/servicios que la empresa consume y que provienen de proveedores externos (**logística de consumo interno**). Por ejemplo, se puede aumentar el control de calidad de los productos, se puede reducir el tiempo de espera y la incertidumbre para ser servidos por un proveedor.
- Las TI mejoran **la relación con los proveedores**. Puede favorecer, por ejemplo, nuevas formas de colaboración, simplificar la manera de hacer negocios, mejorar la capacidad de negociación con los proveedores, etc.
- Las TI pueden mejorar **las relaciones con el cliente**. Pueden favorecer, por ejemplo, ofertar mejor servicio de soporte de los productos que se le hayan vendido, proporcionar información al consumidor de manera más rápida y precisa e incrementar la capacidad de negociación hacia el consumidor.
- Las TI pueden ser utilizadas para **retener a los clientes** y/o para introducir costes de cambio. Esto se puede conseguir, por ejemplo, a través de acuerdos de licencia, de programas de fidelidad, etc.
- Pueden **mejorar las relaciones con la competencia**, incrementando la cooperación, la capacidad de negociación con los competidores, etc.
- Las TI favorecen la generación de **nuevos productos y servicios** o pueden ampliar la capacidad de la organización para **cambiar y diferenciar** productos que actualmente se están ofreciendo. También pueden mejorar la **calidad de los productos/servicios**.
- Las TI pueden ayudar a la organización a mejorar las relaciones con terceras partes que no sean los proveedores o consumidores de los productos/servicios, por ejemplo, con autoridades, otras organizaciones y con la sociedad en general.

2. Perspectiva de recursos

- Las TI proporcionan mejor **soporte para la toma de decisiones**, más información para la decisión, que las decisiones estén más cercanas a las operaciones, aumentan la confianza en las decisiones, rebajan la incertidumbre y la complejidad en el diseño de una decisión, etc.

- Las TI favorecen **el aprendizaje y conocimiento** que las personas tienen de la organización, por ejemplo, mediante la promoción de personas competentes, la retención de conocimiento experto, etc.
- Mejoran la **cultura de la organización**, por ejemplo, incrementando el interés y la implicación de los directivos, aumentando la satisfacción por el trabajo bien hecho, reduciendo el estrés, etc.
- Las TI mejoran **la información** y el soporte de la información, además de incorporar nuevos procedimientos a las tecnologías de producción.

3. Estructura de la organización

- Las TI mejoran la capacidad de desarrollar una **estrategia de negocio a largo plazo**, y la planificación de las actividades.
- Las TI favorecen la **eficiencia**, esto es, hacer más que antes con los mismos recursos, y la **productividad**, es decir, hacer más que antes con la misma cantidad de recursos. Esto implica una reducción de costes.
- Las TI facilitan e incrementan la **comunicación** dentro de la empresa y entre procesos de negocio, por ejemplo, diversificando los canales de comunicación (correo electrónico, intranet, etc.), facilitando herramientas para el diálogo, etc.
- Asimismo, favorecen **el flujo de productos y servicios** dentro de la empresa (entre departamentos, entre procesos de negocio, etc.), por ejemplo, mejorando el flujo dentro del departamento de distribución, entre el departamento de producción y el de distribución, etc.
- Las TI facilitan el llevar a cabo de manera deliberada **cambios en la organización**, por ejemplo, recolocación de personas o roles, reestructuraciones, añadir o eliminar procesos y/o departamentos, etc.
- Las TI mejoran la capacidad para **coordinar e integrar** diferentes partes de la organización, por ejemplo, coordinar el departamento de producción y de distribución, planificar el departamento de producción y el de ventas de manera conjunta, etc.
- Los dos puntos anteriores, contribuyen a dotar de **flexibilidad** a la organización, es decir, mejoran su capacidad para adaptarse a un cambio en las condiciones del mercado, por ejemplo, cambio de la demanda, de factores políticos o económicos, etc.

4.3. Medida del rendimiento de las TI

Es necesario disponer de mecanismos que permitan mediciones apropiadas para poder valorar las TI en su conjunto y poder tomar decisiones respecto a su gobierno, de manera que los órganos directivos de la organización puedan conocer cómo marcha la organización hacia los objetivos fijados

Fernández (2006) establece la necesidad de disponer mecanismos que permitan mediciones apropiadas para poder valorar las TI en su conjunto y poder tomar decisiones respecto a su gobierno, de manera que los órganos directivos de la organización puedan conocer cómo marcha la organización hacia los objetivos fijados.

Para medir el valor generado por las TI se tiene que medir el rendimiento o desempeño (*performance*) de las mismas y cuantificar la relación costes-beneficios. Cuando los costes y los beneficios son fácilmente cuantificables entonces es inmediato asignarle un valor económico. Tradicionalmente se utilizan como indicadores de medida: el retorno de inversión (*ROI-Return Of Investment*), el valor actualizado neto (*VAN*), el ratio de retorno interno (*internal rate of return*) y el periodo de recuperación de la inversión.

Tabla 4.2. Responsabilidades relacionadas con la medición del desempeño

Elaboración propia a partir de Duffy (2002c)

| Responsabilidades del Consejo de Dirección | Responsabilidades del Gerente (CEO) | Responsabilidades del Gerente de las TI (CIO) |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que la estrategia de las TI se va desarrollar a partir de unas expectativas de negocio claras y de la medición de las mismas. • Colaborar con el Gerente para definir y monitorizar las medidas de desempeño. • Asegurarse de que las inversiones en TI conllevan unos beneficios y un riesgo controlado y que los presupuestos son aceptables y se encuentran en la línea financiera global de la organización. | <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar una relación fuerte entre los objetivos de negocio y las medidas de desempeño. • Desarrollar un sistema de incentivos para los que se adhieran a la labor de medir el desempeño. • Integrar el plan de inversiones y los presupuestos de las TI en el plan financiero global. Asegurándose de que sea realista, equilibrado y alcanzable. • Informar periódicamente al Consejo de Dirección sobre los progresos de las mediciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Confeccionar y gestionar el presupuesto de las TI, incluyendo las estrategias a corto y largo plazo. • Diseñar un plan de medición del desempeño realista que contenga los indicadores adecuados. • Colaborar con el Gerente para implementar un sistema de gestión y medición del desempeño. • Los indicadores utilizados por el gerente de las TI deben implementarse de tal manera que satisfagan los objetivos de negocio, y si fuera posible asignándoles valor financiero. |

Sin embargo, es muy difícil aplicar este tipo de medidas monetarias a los sistemas de información, que se caracterizan por generar beneficios intangibles o mejorar la calidad de los servicios en lugar de proveer beneficios monetarios. Por eso para medir el valor intangible se utilizan otro tipo de herramientas como pueden ser la Economía de la Información (*Information Economics*) o los Cuadro de Mando Integral de las TI (CMI TI). Esta herramienta, que se analizará posteriormente, es considerada por muchos expertos como la más apropiada para la evaluación del rendimiento de las TI, dado su enfoque en diferentes dimensiones del rendimiento, más allá del estrictamente financiero.

El Consejo de Dirección y los directores ejecutivos deben identificar cuáles son las métricas de las TI que necesitan y como pueden relacionarlas con el cuadro de mando de la organización. También son los responsables de comprobar que los riesgos asociados a los proyectos de TI están controlados y que sus presupuestos son realistas. Concretamente, los directores ejecutivos son responsables de integrar los presupuestos de TI en el plan financiero global de la organización. El gerente de las TI debe gestionar los presupuestos y las inversiones de las TI y proporcionar un sistema de monitorización del desempeño (por ejemplo un CMI TI) al resto de ejecutivos y directivos. Este sistema de evaluación debe incluir objetivos e indicadores que enlacen directamente con los objetivos del negocio y por tanto con el CMI global de la organización (Duffy, 2002b). La Tabla 4.2 identifica estas responsabilidades.

ITGI (2005b, 2005c) llevó a cabo un estudio realizado a nivel mundial (14 países) en el que se entrevistó a 200 gerentes de TI en relación con diferentes aspectos de la evolución del rendimiento. Este estudio proporciona algunas evidencias interesantes sobre la situación real en las organizaciones:

- El 66% de las organizaciones no han implementado actualmente medidas del desempeño de las TI y el 72% no realizan una gestión del retorno de las inversiones de las TI. Esto significa que muchas organizaciones no han iniciado

Para medir el valor intangible que proporcionan las TI se utilizan herramientas como pueden ser las *Information Economics* o los Cuadro de Mando Integral de las TI, ya que reflejan diferentes dimensiones de su rendimiento, más allá del estrictamente financiero

aún la fase de descubrimiento de la importancia que tiene la medida del desempeño para su negocio.

- La responsabilidad sobre la medición del valor de las TI, entre las organizaciones que lo han implantado, se encuentra bastante repartida, residiendo en las unidades de negocio (21%) y en los departamentos de TI (15%), aunque habitualmente es una labor conjunta (43%).
- Las herramientas que son consideradas bastante o muy efectivas para medir el desempeño de las TI son las que se desarrollan de manera interna en cada organización (98%), seguidas por el ROI (79%) y el VAN (68%).
- En la práctica (en las organizaciones que lo han implantado), los métodos más utilizados para medir el valor de las TI son el ROI (con el 62%) y el VAN (49%), quedando el CMI en tercer lugar (30%).
- Las medidas financieras son las más utilizadas (93%) para medir el rendimiento de proyectos específicos de TI.

4.4. Gestión de los riesgos

Las organizaciones deben gestionar el riesgo que en un momento dado pueda afectar e impactar negativamente en sus actividades y procesos, lo cual pondría en peligro la consecución de sus objetivos. En el ámbito de las TI, es necesario analizar cómo preservar el valor del negocio a través de la seguridad que les proporcione las TI para proteger sus activos, conservar la continuidad de los servicios y recuperarlos después de un desastre. Pero al diseñar sus estrategias futuras también deben evaluar los nuevos riesgos que aparecen a partir de la incorporación de las TI en los procedimientos y estrategias de la organización.

La gestión del riesgo permitirá detectar, prevenir y reaccionar ante eventos que pueden poner en peligro o representar pérdidas de oportunidad en cuatro ámbitos diferentes: estratégico, operativo, de seguridad, fiabilidad y disponibilidad de la información y de cumplimiento de la legislación y regulación normativa

Los modelos y estudios realizados en esta área se han centrado en identificar los riesgos, gestionarlos y evaluar los riesgos o medir los procesos relacionados con la gestión de riesgos.

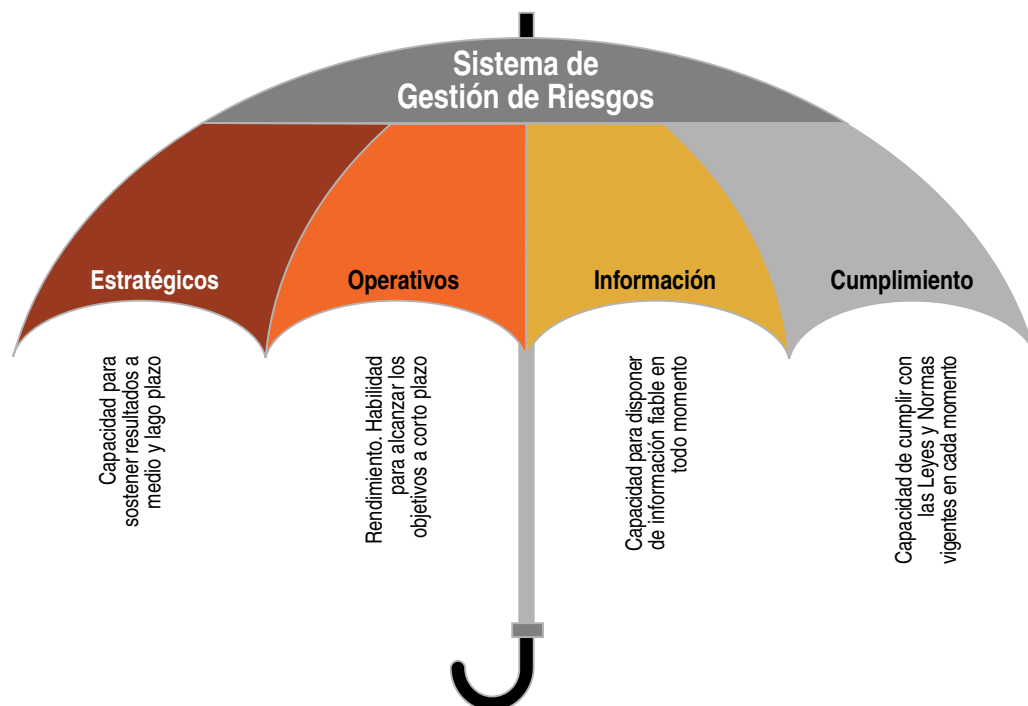
Para Fernández (2006) la gestión del riesgo permitirá detectar, prevenir y reaccionar ante eventos que pueden poner en peligro o representar pérdidas de oportunidad en cuatro ámbitos diferentes (Figura 4.2): estratégico; operativo; de seguridad, fiabilidad y disponibilidad de la información; y de cumplimiento de la legislación y regulación normativa.

Desde el punto de vista estratégico, una adecuada gestión de los riesgos conlleva preservar la capacidad del negocio para obtener resultados a medio y largo plazo. La dirección de la organización es responsable de utilizar y/o dotarse de las capacidades y competencias que requiere para desplegar su estrategia y alcanzar los objetivos últimos plasmados en su misión. Los propietarios o responsables de la misión deben determinar las capacidades de seguridad que sus sistemas de TI deben tener para proporcionar el nivel deseado de apoyo a la misión, teniendo en cuenta las características del entorno y su evolución.

Otro aspecto fundamental de la gestión del riesgo es procurar la continuidad de las operaciones que aseguren el rendimiento de la organización y conserven su habilidad para alcanzar sus objetivos a medio y corto plazo. Para ello, se pueden utilizar mecanismos de gestión de la continuidad del negocio, que identifiquen accidentes potenciales que amenacen a la organización y formulen e implementen estrategias viables de continuidad.

La seguridad de la información es un factor clave para el negocio, pues proporciona, a la dirección, la capacidad de disponer de información fiable en todo momento. Una adecuada gestión de la seguridad de la información debe tener en cuenta los riesgos para las operaciones de la organización, siendo, por tanto, parte integral de la gestión de riesgos operativos. La gestión de riesgos asociada a la información debe estar dirigida a proteger el valor de los propietarios, el beneficio de las operaciones, o la reputación de la organización.

Figura 4.2. Ámbitos del riesgo relacionado con las TI
Adaptado de Fernández (2006)



Por último, la organización debe ser capaz de cumplir con las Leyes y Normativas vigentes en cada momento, en el ámbito de los riesgos asociados al sistema TI.

Según ITGI (2003), la principal recomendación para una organización es la toma de conciencia acerca de los riesgos que conllevan las TI por parte de los niveles directivos superiores. Las principales consideraciones que debe tener en cuenta la dirección en relación con la gestión de riesgos son:

- Asegurar que haya transparencia en cuanto a los riesgos más importantes para la organización y clarificar las políticas de la empresa en cuanto a correr riesgos o evitarlos siendo consciente de que la responsabilidad final de la gestión de riesgos yace en la dirección.
- Ser consciente de que mitigar riesgos puede generar costes, pero que un sistema de control interno para la gestión de riesgos a menudo tiene la capacidad de ser rentable.
- Gestionar los riesgos de manera proactiva puede crear una ventaja competitiva
- Insistir en que la gestión de riesgos se incluya entre las operaciones de la empresa, responda rápidamente ante situaciones cambiantes de riesgo e informe a los niveles adecuados de la dirección.
- Asegurar que la gerencia haya colocado los procesos, la tecnología y la confianza en los lugares correctos para que la seguridad de la información pueda:
 - Cerciorarse de que las transacciones sean fiables
 - Los servicios de las TI sean usables y puedan resistir adecuadamente los ataques y recuperarse de fallos
 - Se niegue información crucial a quienes no deban tener acceso a ella

Existen diferentes modelos de gestión de riesgos de las TI que, a su vez, han influido en el desarrollo de los modelos generales de gobierno de las TI (por ejemplo, COBIT). En la Web <http://www.infosec-technologies.com/RiskManagementResources.htm> pueden consultarse diferentes recursos relacionados con la gestión de riesgos asociados a las TI.

4.5. Gestión de los recursos TI

Otro aspecto del Gobierno de las TI a tener en cuenta es la gestión de recursos TI, mediante la inversión y la utilización óptima de los mismos. Las organizaciones deben satisfacer diversos requerimientos de calidad y de seguridad, tanto para su información, como para sus activos, de manera que se obtenga un equilibrio adecuado en el empleo de los recursos disponibles. Para cumplir con esta responsabilidad, así como para alcanzar sus expectativas, se debe utilizar un sistema adecuado de control interno que dé soporte a los procesos de negocio y determine la forma en la que cada actividad de control satisface los requerimientos de información y puede impactar en los recursos TI.

La coordinación de los recursos de cualquier organización es un aspecto clave para el desarrollo de cualquier estrategia con éxito

ITGI (2005a) clasifica los recursos TI como: **Datos**, elementos de datos en su más amplio sentido, estructurados y no estructurados, gráficos, sonido, etc.; **Aplicaciones**, que son la suma de procedimientos manuales y programados; **Tecnología**, hardware, software, sistemas operativos, sistemas de administración de bases de datos, etc.; **Instalaciones**, recursos para alojar y dar soporte a los sistemas de información; y **Personal**, habilidades del personal, conocimiento, conciencia y productividad para planear, organizar, adquirir, entregar, soportar y controlar servicios y sistemas de información.

La coordinación de los recursos de cualquier organización es un aspecto clave para el desarrollo de cualquier estrategia con éxito. Por tanto, las organizaciones necesitan gestionar adecuadamente los recursos TI para alcanzar el buen gobierno de las TI. Aspectos importantes en este punto tienen que ver con el diseño de las estructuras organizativas que dan soporte a los procesos en los que están implicadas las TI, y que permiten asignar las responsabilidades para la toma de decisiones en los diferentes niveles, la realización de un inventario actualizado de los recursos TI, el diseño del proceso para gestionar las inversiones en TI y medir los gastos asociados a las mismas, etc. En torno a estos elementos, se han elaborado diferentes compendios de buenas prácticas de gobierno TI, que son analizadas en capítulos posteriores.

4.6. Áreas versus Principios

Pese al indudable interés de la identificación de las cinco áreas que integran el gobierno de las TI, la ISO/IEC 38500 guarda silencio sobre las mismas y, en su lugar, opta por definir seis principios que guían el comportamiento de la organización en el proceso de toma de decisiones acerca del uso de las TI. Son varias las ventajas que aportan la definición de principios en lugar de áreas. Por un lado, contribuye a proporcionar una visión integradora del sistema de gobierno de las TI, que podría perderse como consecuencia de enfatizar la existencia de cinco áreas de gestión (más o menos diferenciadas o interrelacionadas). Por otro lado, permite hacer hincapié en principios que guían el comportamiento de las personas y grupos dentro de la organización en su relación con el gobierno de las TI, al mismo tiempo que facilita el siguiente paso de diseñar políticas (tanto a nivel estratégico como operativo) para los diferentes niveles, departamentos o grupos de individuos. Esta circunstancia está directamente relacionada con los intereses de un puesto directivo, que se ocupa de que el comportamiento de las personas, en cada uno de los puestos de trabajo, y, por tanto, el comportamiento de la organización, sea consistente con los objetivos establecidos. Un comportamiento consistente produce resultados predecibles y, por tanto, tiene sentido esperar que los directivos puedan identificar el tipo de comportamientos que conducen a los resultados deseados. Finalmente, la identificación de principios es coherente con la consideración de que el gobierno de las TI no es sino un componente más integrado en el gobierno corporativo de la organización.

Los seis principios definidos por la ISO/IEC 38500 son los siguientes: Responsabilidad, Estrategia, Adquisición, Desempeño, Cumplimiento, y Factor Humano (Tabla 4.3). Aunque el análisis pormenorizado de estos principios queda para capítulos posteriores, cabe plantearse la relación entre estos principios y las áreas anteriormente identificadas en este capítulo. Por ejemplo, ¿dónde se mencionan cuestiones como el valor generado por las TI o la gestión de riesgos? En realidad, las cinco áreas están plenamente integradas en los seis principios definidos en la norma.

Tabla 4.3. Principios de Gobierno de las TI de la norma ISO 38500

Adaptado de ISO 38500 (2008)

| 1. RESPONSABILIDAD |
|---|
| Establecer las responsabilidades de cada individuo o grupo de personas dentro de la organización en relación a las TI. |
| 2. ESTRATEGIA |
| Hay que tener en cuenta el potencial de las TI a la hora de diseñar la estrategia actual y futura de la organización. |
| 3. ADQUISICIÓN |
| Las adquisiciones de TI deben realizarse después de un adecuado análisis y tomando la decisión en base a criterios claros y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgos, tanto a corto como a largo plazo. |
| 4. DESEMPEÑO |
| Las TI deben dar soporte a la organización, ofreciendo servicios con el nivel de calidad requerido por la organización. |
| 5. CUMPLIMIENTO |
| Las TI deben cumplir con todas las leyes y normativas y las políticas y los procedimientos internos deben estar claramente definidos, implementados y apoyados. |
| 6. FACTOR HUMANO |
| Las políticas y procedimientos establecidos deben incluir el máximo respeto hacia la componente humana, incorporando todas las necesidades propias de las personas que forman parte de los procesos de TI. |

Considérese el caso del valor. Como tal, este tópico no es un principio, pero aparece desarrollado en varios de ellos (Toomey, 2009). La efectiva implantación del principio de responsabilidad debe conducir a la identificación de quién es responsable de definir y alcanzar el valor esperado. El principio de estrategia debería centrar a la organización en aquellas inversiones que deriven en un valor apropiado y alcanzable. El principio de adquisición debería conducir a la organización a identificar claramente y demostrar la viabilidad del valor de una inversión antes de ser aprobada. Además debería asegurar que existen métricas apropiadas, accesibles y con significado para medir el valor e informar sobre el mismo. El principio de cumplimiento debería asegurar que las reglas relacionadas con la identificación, medida e información sobre el valor se definen y observan de forma clara. Finalmente, el principio de factor humano debería facilitar el establecimiento de incentivos, recompensas y otros mecanismos que maximicen la realización apropiada del valor.

En el mismo sentido, el riesgo es un componente integral que abarca diferentes principios. Estos principios delimitan los responsables de los diferentes riesgos y la responsabilidad que los individuos tienen respecto a cada riesgo, los aspectos del riesgo que guían a la estrategia y los riesgos estratégicos que han de ser controlados, o cuáles son los riesgos clave a considerar a la hora de realizar adquisiciones.

4.7. Conclusiones

El gobierno de las TI guía la forma de generar valor para la organización y sus grupos de interés, y minimizar los riesgos, a través de la alineación de la estrategia, la gestión de los recursos necesarios, y el desarrollo de herramientas para la medición y comunicación de las diferentes facetas del desempeño. A lo largo de este capítulo se ha analizado brevemente la forma en que el uso eficiente y eficaz de las TI pueden generar valor en este ámbito y en el conjunto de la organización. También se ha analizado cómo la minimización de los riesgos que conlleva el uso de las TI puede ser considerado como la otra cara de la moneda de la generación de valor. Finalmente, se han comentado las herramientas de qué disponen las organizaciones para conseguir la alineación de la estrategia de TI con la estrategia general de negocio de la organización (y cómo esta alineación genera valor), para la construcción de medidas e indicadores apropiados que permitan guiar a los responsables y puestos directivos en el control e implantación de la estrategia de TI, y para una adecuada coordinación de los recursos con los que cuenta o puede contar mediante su adquisición una organización.

La identificación y el análisis de estas cinco áreas de gobierno TI proporciona un esquema conceptual muy útil y didáctico, sin embargo, un excesivo énfasis en el análisis por separado de cada una de ellas puede dificultar la tarea del directivo, que puede tener la tentación de considerarlas como compartimentos relativamente estancos o excesivamente especializados, perdiendo de esta forma la visión integradora que precisa el gobierno de las TI

La identificación y el análisis de estas cinco áreas de gobierno TI proporciona un esquema conceptual muy útil y didáctico para comprender las actuaciones que deben ser desarrolladas por la alta dirección, responsable del gobierno de las TI en cualquier organización. Paradójicamente, un excesivo énfasis en el estudio por separado de cada una de estas áreas de administración puede dificultar de alguna manera la tarea del directivo, que puede tener la tentación de considerarlas como compartimentos relativamente estancos o excesivamente especializados, perdiendo de esta forma la visión integradora que precisa el gobierno de las TI.

En este sentido, la ISO/IEC 38500 optó por definir un conjunto de seis principios generales con el ánimo de proporcionar una guía clara y específica a las organizaciones y a la alta dirección, en relación a la conducta que deben mostrar al afrontar las cuestiones relacionadas con las TI. Cada uno de estos principios abarca diferentes áreas y todas las áreas son contempladas de una forma completa a través de los diferentes principios. Reconociendo que muchas organizaciones pueden realizar legítimamente sus actividades en un amplio espectro de rigor y finalidades, los principios son intencionadamente muy amplios. Es esencial que cada organización considere los principios y determine las guías específicas que adoptará al afrontar el uso de las TI en las seis dimensiones definidas por los principios.

En el ámbito universitario, con la diferenciación oportuna en cuanto a los grupos de interés legitimados y la forma de crear valor para cada uno de ellos, los seis principios proporcionan una guía muy relevante (y necesaria) al equipo de dirección para el uso de las TI. El adecuado gobierno de las TI en este contexto, exige la adaptación de estos principios a la realidad de cada universidad y su implantación mediante el diseño de políticas a nivel estratégico, operativo e individual. Un diseño adecuado de estas políticas proporciona una guía muy relevante para la gestión del valor, el riesgo, la calidad y la seguridad asociada a las TI. Dada la coexistencia de distintos grupos internos dentro de la universidad, con diferentes objetivos en muchos casos, el establecimiento de guías de comportamiento a las que acogerse por parte de los diferentes individuos, señalan de una forma clara la manera en que deben usarse las TI en los diferentes niveles para alcanzar los objetivos generales o corporativos.

4.8. Referencias

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas.

ITGI (2003). *Board Briefing on IT Governance*, 2nd Edition. IT Governance Institute. www.itgi.org/template_ITGI.cfm?template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=33303

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no recomendamos su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo:

- Broadbent, M., y Weill, P. (1998). *Leveraging the new infrastructure – How market leaders capitalize on Information Technology*. Harvard Business School Press.
- Brynjolfsson, E. (1994). *The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment*. MIT Sloan School of Management. <http://ccs.mit.edu/papers/CCSWP130/ccswp130.html>
- Carr, N. G. (2003). IT doesn't matter. *Harvard Business Review*, 81(5).
- Dedrick, J., Gurbaxani, V. y Kraemer, K. (2003). Information technology and economic performance: A critical review of the empirical evidence, *ACM Computing Surveys*, 35, 1-28.
- Duffy, J. (2002a). IT/Business Alignment: Is it an option or is it mandatory?, *IDC Document*, #26831
- Duffy, J. (2002b). IT Governance and Business Value part 2: Who responsible for what? *IDC Document*, #27807
- Fernández Vicente, E. (2006). *UNiTIL: Modelo de Gobierno y Gestión de las TIC para Universidades*. Tesis Doctoral. Universidad Rey Juan Carlos.
- Gammelgard, M. y Ekstedt, M. (2005). Dimensions of Benefits from IS/IT. *EARP Working Paper MG101 at the Department of Industrial Information and Control Systems*, Royal Institute of Technology KTH, Stockholm, Sweden. <http://www.ics.kth.se/Publikationer/Working%20Papers/EARP%20Working%20Paper%20Series%20MG101.pdf>
- Henderson, J.C. y Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*, 32 (1) 4-16. www.research.ibm.com/journal/sj/382/henderson.pdf
- ITGI (2005a). *CoBIT*, 4th Edition. IT Governance Institute. www.itgi.org
- ITGI (2005b). *IT Governance Global Status Report*. IT Governance Institute. www.itgi.org
- ITGI (2005c). *Measuring and Demonstrating the Value of IT*. IT Governance Institute. www.itgi.org
- Luftman, J. y Brier, T. (1999). Achieving and Sustaining Business-IT Alignment. *California Management Review*, 42(1), 109-122.
- Luftman, J. (2003). Assessing Business-IT Alignment Maturity, en *Strategies for Information Technology Governance*. Idea Group, London, 99-128
- Maes, R. (1999). Reconsidering information management through a generic framework. *Prima Vera Working Paper*, 99-115.

- Sledgianowski, D. y Luftman, J. (2005). IT-Business Strategic Alignment Maturity: A Case Study. *Journal of Cases on Information Technology*, 7 (2), 102-120.
- Sledgianowski, D., Luftman, J. y Reilly, R. R. (2004). Identification of IT-Business Strategic Maturity Factors: An Exploratory Study. *Proceedings of the 10th Americas Conference of Information Systems*. New York, NY
- Smaczny, T. (2001). Is an alignment between business and information technology the appropriate paradigm to manage IT in today's organizations? *Management Decisions*, 39(10), 797-802
- Turban, E., Leidner, D., McLean, E., Wetherbe, J. (2008). *Information Technology For Management: Transforming Organizations In The Digital Economy*, 6th Ed. Wiley
- Van der Zee, J.T.M., De Jong, B. (1999). Alignment is not Enough: Integrating Business and Information Technology Management with the Balanced Scorecard. *Journal of Management Information Systems*, 16 (2), 137-156.

sobre el Autor

José Joaquín CÉSPEDES LORENTE
Universidad de Almería

Actualmente

- Catedrático de Universidad de Dirección Estratégica (Área de Organización de Empresas) en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería (2001).
- Decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y miembro de la Comisión de Gobierno de la Universidad de Almería (desde 2009).
- Sus líneas de investigación se centran actualmente en: “Gestión estratégica de las organizaciones” y “Gobierno de las TI en las organizaciones”.

- Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valencia (1991).
- Doctor Ciencias Económicas y Empresariales por la UNED (1994).
- Miembro de la Comisión de Gobierno y Junta de Gobierno. Universidad de Almería (1998-2006)
- Miembro del Comité del Plan Estratégico de la Universidad de Almería (2003-2004).
- Director de la Oficina del Plan Estratégico. Universidad de Almería (2004-2008).
- Docencia teórica y práctica del Área de Organización de Empresas, en las siguientes materias de Enseñanzas Regladas: Dirección Estratégica y Política de Empresa, Economía de la Empresa, Organización y Gestión de Recursos Humanos, Técnicas de gestión pública, Estructura Organizativa y Dirección de Empresas. También docencia teórica y práctica en Introducción a la Economía, Microeconomía, Econometría y Sistema Financiero, en el departamento de Economía Aplicada.
- Docencia en diferentes cursos y Másteres organizados por universidades españolas y de otros países, sobre materias relacionadas con la dirección estratégica, la gestión estratégica de recursos humanos y la estructura organizativa.
- Ha participado como Investigador principal en varios Proyectos de investigación con financiación competitiva, y en múltiples Contratos de Investigación relacionados con el desarrollo y la implantación de planes estratégicos, diseño de políticas de gestión de recursos humanos e incorporación de las TI en pequeñas y medianas empresas. La investigación en estas temáticas ha derivado en la publicación de más de 60 trabajos, incluyendo libros y revistas de ámbito nacional e internacional.

capítulo 5

Estructuras y relaciones en la gobernanza de TI

José Domingo Carrillo Verdún

Universidad Politécnica de Madrid

5.1. Estructuras, roles y responsabilidades

5.1.1. Implicar al Consejo de Administración en la Gobernanza de la TI

5.1.2. Los roles del CEO, el CIO y los ejecutivos en la Gobernanza de TI

5.1.3. Crear comités específicos para la estratégica y la gestión de TI

5.2. Mecanismos de relación en la Gobernanza de las TI

5.3. Principales aportaciones de la ISO 38500

5.4. Conclusiones

5.5. Referencias

5. ESTRUCTURAS Y RELACIONES EN LA GOBERNANZA DE TI

Aunque en otros capítulos se ha utilizado el término “gobierno de la TI”, en este documento se ha preferido omitir este término y referirme a este concepto como “gobernanza de TI”, ya que se entiende que el gobierno de la TI no es aceptable salvo cuando se convierte en “buen gobierno de las TI” o lo que es lo mismo en “gobernanza de las TI”.

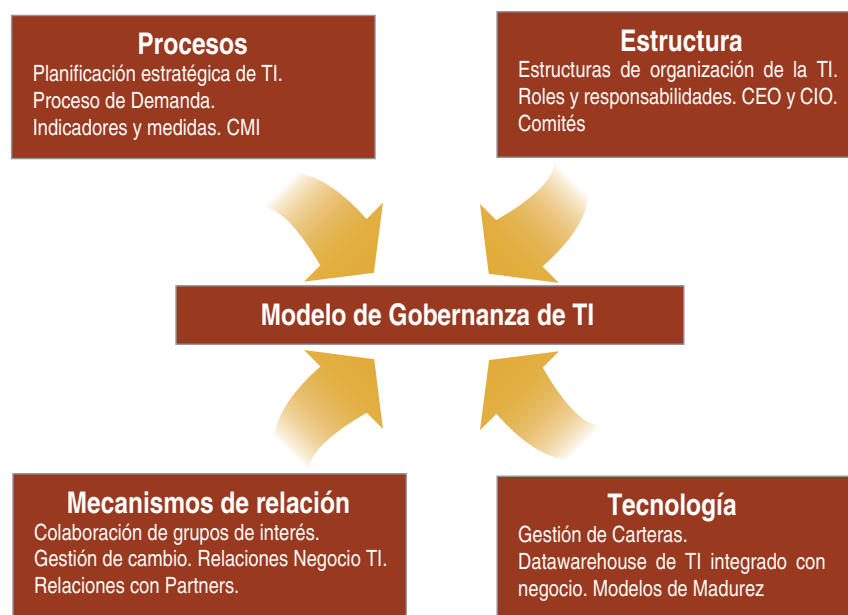
El gobierno de la TI no es aceptable salvo cuando se convierte en “buen gobierno de las TI” o lo que es lo mismo en “gobernanza de las TI”

La definición de la Gobernanza de Empresa es “el conjunto de responsabilidades y prácticas ejercitadas por el consejo y la dirección ejecutiva con la meta de proporcionar dirección estratégica, asegurando que los objetivos se alcanzarán, constatando que el riesgo se gestiona adecuadamente y verificando que los recursos de la organización se usan de manera responsable”.(ISACF,2003)

La Gobernanza de TI es una parte importante del marco de gobernanza corporativa de cualquier organización y es, a su vez, un sistema de negocio que debe tener como tal su estructura, sus procesos, sus roles y su tecnología que tienen que ser implantados a nivel estratégico, táctico y operativo. A una combinación específica de estos elementos se le denomina Modelo de Gobernanza de TI.

Los elementos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de diseñar este modelo de gobernanza deberán ser estudiados en cada caso y dependerán lógicamente del sector económico al que pertenece, su tamaño, madurez de la organización en cuanto a gobernanza y gestión, toma de decisiones, estructura, relaciones y comportamientos existentes en la misma (Figura 5.1).

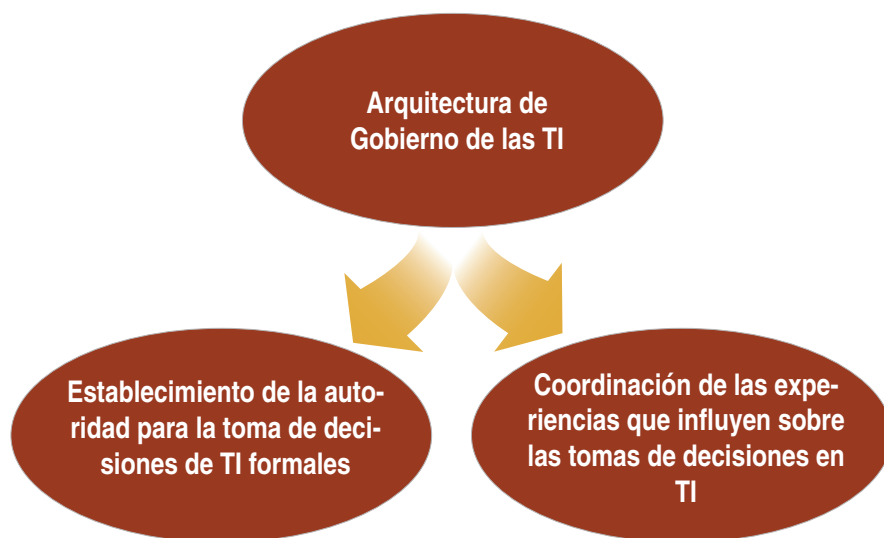
Figura 5.1. Elementos de un Modelo de Gobernanza de las TI



Los procesos están relacionados con la toma de decisiones estratégicas, el alineamiento de las estrategias de TI con las del negocio, la gestión de los portafolios de proyectos y servicios, infraestructuras, talento e innovación. Estos procesos serán tanto más eficaces y eficientes conforme utilicen tecnologías avanzadas para su monitorización, a ser posible en tiempo real, mediante indicadores y medidas que permitan ir conociendo la consecución de los objetivos del negocio mediante la gestión eficaz y eficiente de los procesos de TI, así como la construcción de Cuadros de Mando Integrales (BSC), Cuadros de Mando (*dashboards*) tanto de procesos como de las unidades de negocio y la organización en su conjunto y evaluar no solo la gestión actual que se está realizando, sino también la capacidad de la organización para la consecución de sus objetivos estratégicos y la madurez que se va alcanzando en la Gobernanza de TI y la de los distintos procesos que cooperan en su implantación.

Figura 5.2. Principales elementos de la arquitectura de la Gobernanza de TI

Adaptado de Peterson (2004)



Las estructuras incluyen la organización y asignación de las funciones correspondientes a la Gobernanza de TI a personas o departamentos concretos, la identificación de roles y responsabilidades y la creación de una serie de comités relacionados con la estrategia y el funcionamiento de la TI. Deben de construirse una vez identificados los productos y los procesos que permiten obtenerlos. Las figuras del Director General (CEO) y del Director de Informática (CIO) son muy importantes, especialmente la de este último que tiene que pasar de ser un tecnólogo a un hábil gestor, conocedor del negocio y de la Tecnología de la Información (CIO).

Mecanismos de relación que se establecen para facilitar la comunicación y el soporte entre:

- personas,
- unidades de negocio con la unidad de TI y viceversa,
- relación con proveedores,
- gestión del cambio organizativo,
- formación,
- gestión de recursos humanos,
- intercambio de experiencia y
- conocimiento
- fusiones y adquisiciones.

El éxito de estos mecanismos es lo que añade valor al negocio, no las estrategias.

Tecnología que facilita el desarrollo de los procesos estratégicos, de gestión y operativos mediante la utilización de marcos como CobiT, ITIL, CMMI, PMI o Prince2 que mejoran la calidad de los productos y servicios pero no añaden valor al negocio y de Modelos de Madurez y Cuadros Integrales de Mando que proporcionan una visión estratégica del uso actual y futuro de la TI en la organización.

A continuación vamos a estudiar con detalle los elementos relacionados con las estructuras y los mecanismos de relación.

5.1. Estructuras, roles y responsabilidades.

La implantación de la Gobernanza de TI afecta a todos los niveles de responsabilidad de la organización:

- **Nivel Estratégico**, que concierne al Consejo de Administración (que sería el Comité de Dirección en el ámbito universitario)
- **Nivel de Táctico**, que corresponde al nivel ejecutivo, (Jefes de Servicio en el ámbito universitario).
- **Nivel Operativo**, donde están involucrados los gerentes de negocio (gerentes en el ámbito universitario) y de TI (Directores de Servicio de Informática en el ámbito universitario).

Para Peterson (2004), es necesario diseñar una estructura eficaz y eficiente para la Gobernanza de la TI que contenga al menos dos elementos (Figura 2.3.6):

- Una **estructura formal** que tenga asignadas las responsabilidades relacionadas con la toma de decisiones.
- Coordinación de expertos e influencias **informales** sobre toma de decisiones de TI.

Una vez establecida la estructura formal de toma de decisiones, según Peterson et al. (2000), es necesario llevar a cabo dos tipos de coordinación:

- **Coordinación vertical**, liderada por el ejecutivo responsable de la información (CIO), y que se responsabilizará de que los recursos y servicios que se encuentran a su cargo funcionen de manera adecuada. Sin embargo, esta coordinación vertical solo proporciona una parte de la eficacia y eficiencia de la Gobernanza de TI.
- **Coordinación horizontal**, incluye la capacidad de coordinar e integrar estructuras de toma de decisiones formales e informales dentro de la comunidad de TI y de negocio.

La Gobernanza de TI, como la mayoría de las otras actividades directivas, relaciona intensamente al Consejo de Administración con la dirección ejecutiva de manera cooperativa. Sin embargo, debido a la complejidad y especialización de la TI, el Consejo debe apoyarse mucho en los niveles inferiores de la organización para obtener la información necesaria para las evaluaciones y la toma de decisiones. Para alcanzar una gestión eficaz de la TI, los niveles inferiores necesitan aplicar los mismos principios que el Consejo para establecer objetivos, dar y recibir instrucciones, así como para proporcionar y evaluar medidas de desempeño. En resumen, las prácticas relacionadas con la Gobernanza de TI necesitan aplicarse en todos los niveles de la empresa.

Las prácticas relacionadas con la Gobernanza de TI afectan a todos los niveles de responsabilidad de la organización (estratégico, táctico y operativo), se basan en estructuras formales e informales y necesitan de una coordinación horizontal y vertical

Las principales iniciativas relacionadas con la estructura organizativa que favorecen la alineación del negocio con la TI, y por tanto la madurez de la Gobernanza de la TI, son:

- Implicar al Consejo de Administración en la Gobernanza de la TI
- Destacar los roles que deben jugar el CEO y el CIO en la implantación de la Gobernanza de TI.
- Crear comités específicos para la planificación estratégica y la gestión de la TI

En los siguientes apartados se detalla cada una de estas estrategias.

5.1.1 Implicar al Consejo de Administración en la Gobernanza de la TI

En el pasado, las funciones que hoy son propias de la Gobernanza de TI fueron llevadas a cabo por los ejecutivos de TI usando una aproximación basada en sus capacidades individuales, los deseos de control de la organización y la disponibilidad presupuestaria. Habitualmente, estas actividades de gobierno no recibían el apoyo de la alta dirección debido a: su falta de formación técnica, por falta de recursos o por considerar a la TI más como un recurso táctico que estratégico. Las responsabilidades relacionadas con la TI (recursos, servicios y operaciones) correspondían a un director de TI que se encontraba en una posición de nicho en la estructura de la organización.

Los altos directivos no pueden seguir delegando sus responsabilidades sobre asuntos importantes, como las TI, porque exponen a la organización a serias desventajas competitivas

En muchas organizaciones aún no se ha entendido la importancia y el ámbito que debe tener la Gobernanza de TI en la organización. Como consecuencia, los ejecutivos de TI tienen que realizar un gran esfuerzo por involucrar a la alta dirección en la toma de decisiones de los principales procesos de la empresa con relación a la información.

Muchas organizaciones entienden que la TI son un centro de gastos que debe ser gestionado con agresividad y firmeza, y delegan su responsabilidad en los ejecutivos de TI, convirtiéndola en un gasto a perseguir. Según Hamaker (2004) "los consejeros y ejecutivos *senior* no pueden continuar delegando sus responsabilidades sobre los asuntos importantes ya que exponen a la organización a serias desventajas competitivas".

En estos momentos se está en un proceso de aprendizaje de cómo gobernar la TI y es comprensible que los Consejos de Administración tengan un "déficit de atención" en los asuntos relacionados con la misma.

Hoy, los Consejeros y CEO deben ser capaces de responder a preguntas como:

- ¿Puedo describir la estrategia tecnológica de mi organización de manera sencilla y resumida?
- ¿Cuándo fue la última vez que el Consejo debatió temas relacionados con la TI?
- ¿Cuánto tiempo tiene asignado el Consejo en su agenda al año, para analizar la situación de la TI en la organización?
- ¿Qué grado de comunicación existe entre el Consejo y el CEO, con el CIO y otros directivos de TI?
- ¿Cuántos miembros del Consejo de Administración poseen un conocimiento suficiente de TI?
- ¿Hasta que punto se reconoce que la supervisión de TI es una responsabilidad formal del Consejo de Administración?
- ¿Tiene el Consejo suficiente información sobre TI con relación a la estrategia, inversiones y gastos e implementaciones para tomar decisiones bien soportadas?

Según Nolan y McFarlan (2005), "los consejeros necesitan comprender la arquitectura de la cartera de aplicaciones de su empresa (...), los consejeros deben asegurarse de que los ejecutivos conocen cuales son los recursos de información de los que disponen, en qué condiciones y como deben utilizarlos para generar ingresos".

Para ITGI (2003), el Consejo de Administración debe procurar la **alineación estratégica de la TI con la de la organización** mediante las siguientes acciones:

- Asegurar que la estrategia de las TI esté alineada con la de negocio. Para ello los responsables ejecutivos deben haber diseñado los correspondientes procesos de planificación estratégica.
- Procurar que las estructuras de las TI complementen y apoyen el modelo y la dirección del negocio.
- Asegurar que las TI presten servicios de acuerdo con la estrategia de negocio, por medio de mediciones y metas claras
- Dirigir la competencia de las TI para equilibrar las inversiones entre el mantenimiento y el crecimiento empresarial
- Tomar decisiones bien pensadas acerca de hacia dónde deben enfocarse los recursos TI

El Consejo de Administración debe utilizar las TI para obtener **valor para la organización** que pueda medirse para:

- Asegurar que los ejecutivos han puesto en marcha las prácticas y procesos necesarios para obtener el máximo valor de las TI para el negocio
- Asegurar que las inversiones en TI se realizan en base a un equilibrio entre riesgos y beneficios y que los presupuestos son los adecuados
- Producir a tiempo y dentro del presupuesto
- Mejorar la reputación, el liderazgo del producto y el aspecto de rentabilidad
- Proporcionar al cliente confianza y obtener periodos de tiempo competitivos para llevar un producto o servicio al mercado

El Consejo también debe exigir **la medida del rendimiento de las TI** para:

- Definir e inspeccionar las medidas junto con los ejecutivos para verificar que los objetivos se cumplan y para medir el desempeño, de modo que se eliminen imprevistos
- Crear un sistema de cuadros de mando del negocio que dé soporte a la gestión y que suponga la base para la recompensa de los ejecutivos

El Consejo debe **gestionar los riesgos de las TI** para la empresa para:

- Asegurar que haya transparencia en cuanto a los riesgos importantes para la organización
- Ser consciente de que mitigar riesgos puede generar costos
- Que una gestión de riesgos proactiva puede crear una ventaja competitiva
- Insistir en que la gestión de riesgos se incluya entre las operaciones de la empresa
- Asegurar que la gerencia haya colocado los procesos, la tecnología y la confianza en los lugares correctos para que la seguridad de la información pueda:
 - Cerciorarse de que las transacciones sean fiables
 - Los servicios de TI sean usables y puedan resistir adecuadamente los ataques y recuperarse de fallos
 - Se niegue información crucial a quienes no deban tener acceso a ella

El Consejo debe **supervisar la gestión de los recursos de TI**:

- Asegurando que los ejecutivos utilicen los recursos de las TI necesarios para alcanzar los objetivos de negocio
- Garantizar que existe un balance adecuado entre las inversiones de TI y el crecimiento de la empresa.

5.1.2 Los roles del CEO, el CIO y los ejecutivos de negocio en la Gobernanza de TI

El rol del CEO

El más alto ejecutivo (*Chief Executive Officer - CEO*) es el responsable de hacer que la gobernanza de TI funcione en la organización. El papel del director ejecutivo de las TI (*Chief Information Officer - CIO*) se fortalece, convirtiéndose en estratégico y en soporte fundamental de la estrategia de negocio como responsable de la gestión de la información en la empresa. Ya no será sólo un recurso técnico habilitador de acciones específicas, sino que será el dinamizador de la organización, para obtener el máximo valor de las tecnologías de información desde la perspectiva del negocio.

El CEO es el responsable de hacer que la gobernanza de TI funcione en la organización. El papel del CIO se fortalece, convirtiéndose en estratégico.

El Consejo tiene que determinar:

- Determinar los objetivos estratégicos y principios clave de TI,
- Ordenar la creación de la estructura apropiada de gobernanza de TI
- Comprometerse a adquirir el conocimiento y la experiencia para contribuir a su gobierno
- Monitorizar el despliegue y uso de la TI en la organización en línea con los requisitos del negocio.

Pero es el CEO quién tiene que hacer que esto ocurra. Esto significa que el CEO no tiene más opción que poseer conocimiento suficiente acerca de la gobernanza estratégica de TI y temas del negocio, para garantizar que las TI aportan la calidad que debiera y requiriera el negocio. Si las TI fallan en la entrega de valor, la primera persona que debería ser responsable es el CEO.

El CEO es el responsable de ejecutar las acciones propuestas por el Consejo y si las TI no aportan el valor que debieran, el primer responsable es el CEO

Las preguntas clave a las que debe responder el CEO en cualquier tipo de organización son:

- ¿Es importante la TI para la organización?
- ¿Todavía la TI puede proporcionar a la organización una diferenciación estratégica?
- ¿Hay alguien fuera de esta organización desarrollando una ventaja competitiva basada en la TI que nos deje fuera de mercado?
- ¿Estamos aprovechando toda la capacidad de nuestros activos intelectuales?
- ¿Tengo posibilidades de ser imputado penalmente?

No podrá responder si antes no se ha enfrentado al tema, no desde el punto de vista técnico sino desde el estratégico, del negocio, social y económico de lo que representa la TI para la organización. Responder a estas preguntas significa que el CEO debe ser además un tecnólogo visionario o que tiene en su equipo de ejecutivos alguien que lo es y además es capaz de ayudarle a desarrollar y ejecutar la estrategia de TI de la organización.

El CEO debe nombrar a un líder de la TI (CIO) que garantice que la unidad de TI añada valor real a la organización y crear una estructura organizativa que incluya al CIO como parte del equipo de dirección

El CEO debe ir un paso por delante, viendo al CIO no como un experto en tecnología y entrega de servicios sino como un componente esencial de su equipo ejecutivo. El CEO debe nombrar primero un líder de TI que garantizará que la unidad de TI añade valor real a la organización y entonces estructurar la organización de tal manera que el CIO sea parte del equipo de dirección de la organización, con el mismo nivel que el director financiero, el director de operaciones y otros roles similares. El CIO debe ser un asesor y un decisor para el CEO igual que lo es el director financiero y otros altos ejecutivos de la organización.

El CEO debe conseguir el compromiso de toda la organización mediante el despliegue de una estrategia de comunicación interna realista que traslade a ejecutivos y usuarios qué es lo que se espera de las TI y su contribución para el negocio en el futuro

Finalmente, el CEO debe tener a la organización comprometida con la visión del negocio en cuanto a la información y las TI, asegurando que los ejecutivos y usuarios de negocio comprenden mediante una estrategia de comunicación interna realista que es lo que se espera de las TI, su contribución para el negocio en el futuro y que se espera de los usuarios de las TI.

El CEO debe dejar claro que espera de los líderes de las unidades de negocio trabajen con el CIO inteligentemente para definir los requisitos de los sistemas a nivel de usuario y que el CIO trabaje con los líderes de negocio para entregar, implementar y conseguir el máximo valor de cada iniciativa tecnológica. En otras palabras, la cultura de la organización debe excluir la situación muy común en la cual el personal técnico desarrolla un sistema y entonces dejarlo en manos del negocio para su despliegue y quejas continuas acerca del mismo; ambas partes de la organización deben estar totalmente involucradas en ambas fases del proyecto. Cuando esto ocurre de manera habitual, TI es una parte integrante del negocio.

El rol del CIO

El director ejecutivo de las TI (CIO) idealmente debe ser alguien con una amplia experiencia y conocimiento tanto del negocio de la organización como de TI especialmente en disciplinas como optimización de costes y rendimientos, gestión de programas, seguridad, cumplimiento y arquitectura de información de la empresa.

El CIO debe tener un conocimiento profundo de la organización, ser más un líder que un especialista en tecnología y tener la competencia de estructurar las TI para que puedan alcanzar sus objetivos estratégicos

Necesita ser un líder más que un especialista en tecnología y debe tener la competencia de estructurar la organización de TI de tal manera que ésta pueda alcanzar sus objetivos estratégicos. Esto significa ser capaz de reclutar y retener, a todos los niveles de la organización de TI, un personal que posea unas competencias, mezcla de conocimientos y experiencia en el negocio y en TI, que permitan obtener el rendimiento adecuado de TI dentro de la cultura de la organización. Entre los conocimientos y experiencias deben ser muy valoradas las capacidades de crear relaciones, responsabilidad, orientación al servicio y al rendimiento.

Según una encuesta realizada por Corporate Board Member & Deloitte (2007), los Consejeros evalúan a los CIOs según los siguientes indicadores:

- Piensan y se comunican estratégicamente
- Relacionan la tecnología con el negocio de la organización
- Se comunican de tal manera que cualquier persona del negocio, ajeno a TI, puede comprenderle.
- Se comunica con el nivel adecuado de detalle.

Figura 5.3. Características de un buen CIO



- Hace comprensibles temas tecnológicos complejos.
- Comprenden las presiones y prioridades bajo las que trabaja el Consejo

La figura 5.3 presenta las características de un CIO ideal:

Los roles del CIO deben ir orientados a alcanzar los dos principales objetivos de la organización:

- Asegurar que el equipo directivo de TI y su infraestructura da soporte a los objetivos de negocio y refleja los principios clave para la implantación de TI según los principios aprobados por el Consejo de Administración para la Gobernanza de TI.
- Asegurar que el negocio de la organización y sus estrategias con relación a la información aprovechan al máximo los activos intelectuales e infraestructura de TI, teniendo en cuenta los cambios relevantes en la tecnología y desarrollos en el entorno de negocio.

El cometido del CIO es asegurarse de que la estructura de TI proporcione el soporte adecuado para alcanzar los objetivos de negocio establecidos por la dirección y que se consiguen aprovechando al máximo los activos de TI

Para alcanzar estos objetivos, el alcance de sus responsabilidades debería abarcar a toda la información de la organización y a todas las actividades relacionadas con ella, pero no solamente limitarse a esta tarea.

Normalmente la función de TI es la peor gestionadas y dotadas de recursos en cuanto a la organización y optimización de sus procesos internos debido a su orientación al día a día y a satisfacer la demanda de servicios, normalmente mal organizada y planificada. Por tanto, el CIO debe tratar de conseguir un presupuesto adicional para su unidad, independiente del presupuesto operativo que satisface los requisitos de la organización, que le permita implantar y mejorar aquellos procesos clave que satisfagan las necesidades de un buen gobierno de TI.

También debe gestionar la comunicación entre el equipo de TI y el resto de la organización, construyendo un sentimiento de compromisos compartidos con los objetivos de la organización. Al mismo tiempo tiene que asegurar que los usuarios, en toda la organización comprenden los planes y objetivos de la unidad de TI.

Debe ser también responsable de las especificación, desarrollo y despliegue de los sistemas, proyectos y gestión de los contratos así como de las compras relacionadas con la información. La importancia con el cumplimiento con las leyes y normativa vigente así como de la seguridad de la información significa que la seguridad de la información, cumplimiento normativo y privacidad deberían también estar dentro de sus responsabilidades.

También debe rendir cuentas de la planificación y gestión de toda la información de la organización y recursos tecnológicos necesarios, incluidas las comunicaciones, para dar soporte a todos los responsables de las unidades de negocio y conseguir los objetivos de negocio. Debe proporcionar un soporte inteligente e informado en todo lo relacionado con el suministro de información para la estrategia de negocio y para las actividades de información y planificación financiera. La responsabilidad directa del alineamiento de la unidad de TI y de toda la información de la organización y activos de TI con el negocio debe recaer sobre él.

El reto más importante del CIO es estructurar y analizar la gestión de las unidades de TI para identificar cuales son las principales competencias que hay que retener o desarrollar y cuales pueden y conviene ser externalizadas

El reto más importante del CIO es estructurar y analizar la gestión de las unidades de TI para identificar cuales son las principales competencias que hay que retener o desarrollar y cuales pueden y conviene ser externalizadas

Los temas críticos para el negocio que debe abordar un CIO son:

- **Cultura interna de la unidad de TI dentro de la organización**, considerada como el producto de una serie de valores y expresada mediante un conjunto de actividades en un periodo de tiempo. Esta cultura debe asegurar que la unidad de TI contribuye al éxito final de la organización con una actitud pragmática de poder hacer. Esta organización estará orientada a la entrega de sistemas y servicios que se han desarrollado con el propósito de que la organización alcance sus objetivos y que sus resultados son, habitualmente mejores de lo esperado. La gestión del cambio organizativo es un tema básico en su gestión.
- **Innovación**, explorando las vías en que la tecnología actual o futura puede ser utilizada para que la organización obtenga ventajas frente a la competencia, ya sea por disponibilidad de nueva información, reducción de costes, mejora en los procesos o entrega de nuevos servicios.
- **Potenciar los activos intelectuales que posee la organización**, para ello el CIO debe asegurarse de que todos están identificados y valorados adecuadamente y que los planes para su utilización están desarrollados e implantados mientras que aquellos que no pueden ser explotados deberían ser vendidos para generar fondos y que puedan ser invertidos en otros mas productivos.
- **Estrategia de la información**. El CIO tiene que ayudar a desarrollar y dirigir la implantación de la estrategia de la información, creando un plan coherente de TI y una arquitectura de empresa que de respuesta a los requerimientos del consejo y sea apropiado para las necesidades a corto y largo plazo para las necesidades de la organización.
- **Operaciones de TI**. El CIO tiene que asegurar que las operaciones de TI día a día se realizan de manera eficaz y eficiente, sin tropiezos ni fisuras, de tal manera que la experiencia de los usuarios es que TI facilita el éxito de su trabajo. También el CIO necesita asegurar que se han establecido medidas significativas y que se ha desarrollado un sistema de monitorización del rendimiento de TI y que este se utiliza en toda la organización.
- **Dotación de personal** para asegurar que la unidad de TI tiene el personal adecuado que posee la combinación adecuada de conocimiento y experiencia en aspectos técnicos, de desarrollo interpersonal y de negocio que facilitarán a la unidad la entrega con la calidad y el nivel de servicio requeridos.
- **En los procesos y la calidad de servicio de las unidades de negocio** la unidad de TI tiene un rol específico a jugar en cuanto a su automatización. El CIO debe garantizar que su unidad desarrolla y promueve procesos de negocio eficaces y eficientes con relación a la información que utilizan y su disseminación, asegurando que los sistemas mejoran y se desarrollan de acuerdo con los planes de mejora continuos de la calidad de los mismos.
- **Cumplimiento y seguridad**. El CIO tiene que asegurar que la organización cumple con la legislación y normativa en todas las jurisdicciones en las que ésta opera, particularmente en aquellas relacionadas con protección de datos, privacidad, protección de los derechos de propiedad intelectual y mal uso de los ordenadores. Así mismo, debe asegurar que se han tomado las medidas necesarias para proteger todos los activos de información de la organización, recuperar las interrupciones del negocio y mantener la continuidad del mismo ante la ocurrencia de desastres.

- En cuanto a la **gestión de la infraestructura de TI**, en el CIO se concentra toda la responsabilidad relacionada con los activos de información e infraestructuras y del desarrollo y ejecución de las estrategias relacionadas con la información en la organización. De ahí se deriva que todas las actividades relacionadas con la información, roles, equipos y funciones así como la información relacionada con los presupuestos deben estar bajo su responsabilidad.

El equipo de dirección de apoyo al CIO debería comprender:

- **Gerencia del Conocimiento y la Innovación** (*Chief Knowledge Officer - CKO*), responsable de la explotación de los activos de información e intelectuales
- **Gerencia de desarrollo de la Tecnología**, (*Chief Technology Officer - CTO*), actualmente en muchas organizaciones Director de informática.
- **Gerencia de Servicios**, (*Chief Operations Officer - COO*), responsable de todos los servicios y apoyo a usuarios de TI.
- **Gerencia de la Seguridad de la información y cumplimiento** (*Chief Information Security Officer - CISO*).

La evolución de la figura del máximo responsable de la Información de la organización, de Director de Informática a Director de Información es un aspecto fundamental para la Gobernanza de TI.

Debe quedar muy clara la diferencia entre el rol del CIO y del Director de Informática y la importancia que tiene para la gobernanza de TI la existencia de un CIO en la organización

En resumen, el CIO debe procurar:

- la alineación estratégica de TI con la de la empresa
- utilizar la TI para obtener valor para la organización y que éste pueda medirse
- debe medir el desempeño e implantar cuadros de mando
- gestionar los riesgos empresariales relacionados con la información y la TI
- gestionar los recursos de TI

El rol de los ejecutivos de negocio

Los responsables de la Gobernanza de TI no son sólo los gerentes de las TI (CIO), también lo deben ser el resto de ejecutivos de negocio (director de finanzas, recursos humanos, comercialización, etc.). Los ejecutivos deben desarrollar los planes y políticas estratégicas de negocio establecidas por la dirección y asegurarse de que el CIO sea aceptado al más alto nivel de toma de decisiones.

Los ejecutivos deben asegurarse de que el CIO sea aceptado al más alto nivel de toma de decisiones y ayudarlo a alcanzar una optima utilización de la información, el conocimiento y la infraestructura TI

Por lo general, la atención del resto de ejecutivos se encuentra centrada en aspectos de rentabilidad, aumento de los beneficios y de la capacidad de formación que permite la mejor utilización de la información, el conocimiento y la infraestructura de las TI.

Sin embargo, según ITGI (2003), el nivel ejecutivo de una organización debería:

- Establecer responsabilidades claras para el **control y la gestión de riesgos** relacionados con la TI en la organización, basada en una política de riesgos clara y un sistema de control completo
- Hacer llegar a toda la organización **la estrategia**, las políticas y las metas, y alinear la organización de las TI con los objetivos de la organización
- Proveer **estructuras organizativas** para apoyar la implementación de las estrategias de TI y una infraestructura TI para facilitar la creación de la información del negocio y que ésta se comparta
- Evaluar el **rendimiento** mediante la medida de los resultados relacionados con la ventaja competitiva y el valor comercial que se deriven de la TI; además de conductores del desarrollo que muestren lo bien que funciona la TI
- Centrarse en las principales **posibilidades de negocio** a las que la TI debe apoyar, y que son aquellos procesos que añaden valor para el cliente, diferencian los productos y servicios de la empresa en el mercado y con el tiempo agregan valor a múltiples productos y servicios

- Centrarse en los principales **procesos de TI** que aumentan el valor del negocio, tales como la gestión del cambio, las aplicaciones y la gestión de riesgos. La administración debe ser firme al definir estos procesos y las responsabilidades relacionadas con ellos
- Incidir en los **puntos centrales de las TI** que generalmente se relacionan con la planificación y supervisión de la gestión de activos, riesgos, proyectos, clientes y proveedores de TI
- Crear una **organización flexible y adaptable** que invierta en información y conocimiento, una compañía que perciba lo que sucede en el mercado, emplee los activos de conocimiento para aprender de ellos e innove nuevos productos, servicios, canales y procesos, y luego cambie rápidamente para llevar esas transformaciones al mercado o para rehusar retos y medir resultados y rendimientos. El conocimiento yace en el corazón de este proyecto y la TI es el factor que permite recopilar, elaborar y distribuirlo.
- Contar con estrategias claras de **outsourcing** (incorporación de terceros en los servicios de TI). La expansión de la organización y la necesidad de adquirir recursos y servicios TI exteriores hacen que la gestión de contratos a terceros y acuerdos relacionados con el nivel de servicio sean fundamentales para proveer la información que la organización necesita. También requiere que haya confianza entre las organizaciones, para que haya interconexión y se comparta información, lo cual requiere adoptar un mismo sistema de control de la TI y los catálogos de buenas prácticas para su gestión.

5.1.3 Crear comités específicos para la estrategia y la gestión de las TI

Según ITGI (2003) Los niveles clave para la toma de decisiones en cualquier marco de Gobernanza de las TI son: el nivel de estrategia, compuesto por el Consejo de Administración y asesorado por un Comité de Estrategia de las TI; y el nivel de gestión, integrado por el Comité Ejecutivo que se apoyará en un Comité Directivo o Ejecutivo de las TI.

Mark Toomey (2009) propone la creación de estos dos comités: el Comité Corporativo de Gobernanza de las TI y el Comité Ejecutivo de Gobernanza de las TI (Figura 5.4). El primero se correspondería con el Comité de Estrategia de las TI mencionado anteriormente y el segundo con el Comité Ejecutivo de Gobernanza de las TI.

El Comité Ejecutivo de Gobernanza de TI a su vez puede establecer distintos subcomités, que tienen como objetivos la ejecución de los planes y programas que emanan del Comité Corporativo de Gobernanza de TI, tanto desde el punto de vista de negocio como de creación de las Infraestructuras necesarias para proporcionar los servicios requeridos por éste. También pueden establecerse otros subcomités responsables de la supervisión de los servicios y del análisis del rendimiento de los mismos. Cada organización deberá establecer la estructura de comités de acuerdo con sus áreas clave de actuación, programas de mejora y objetivos establecidos.

Comité de Estrategia de las TI

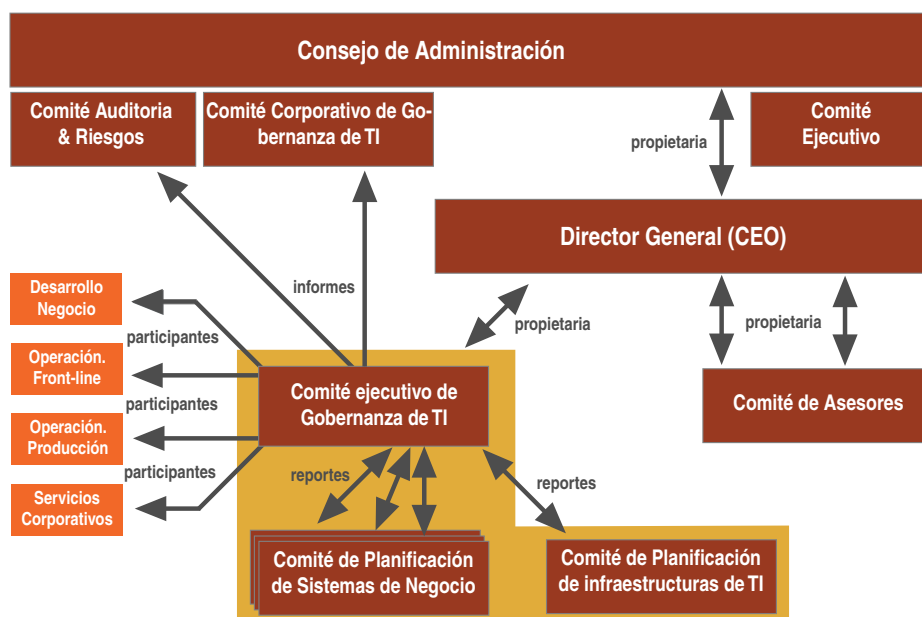
El Consejo de Administración necesita crear un mecanismo, el Comité de Estrategia de las TI, mediante el cual puede proporcionar al negocio liderazgo en estrategia tecnológica. Este liderazgo requiere un mecanismo específico que no es necesario en Marketing, Ventas o Recursos Humanos. Dichas funciones ya están dirigidas con eficacia como parte de la agenda del Consejo y muchos miembros del mismo ya comprenden sus problemas. Normalmente la organización ha desarrollado ya marcos de gobernanza para las actividades clave. No se crearían beneficios adicionales para la organización con la creación de nuevos mecanismos de liderazgo adicionales para dichas actividades.

En contraste, las TI no son bien comprendidas por el Consejo y normalmente no se han establecido marcos de Gobernanza de TI en las organizaciones. Sin embargo, las TI son cada vez más críticas y necesitan un enfoque más especializado que compense las debilidades existentes en su gestión.

Este comité tiene una serie de funciones, algunas de las cuales, dependiendo del tamaño, estructura y complejidad de la organización pueden ser tratadas en subcomités. Toma el liderazgo en la definición de los principios de Gobernanza de TI (incluyendo la jerarquía en la toma de decisiones), estrategia y criterios para el tratamiento del riesgo.

La norma ISO 38500 (2008) es muy clara en su afirmación de que el Consejo no puede ignorar sus responsabilidades sobre TI y, en cualquier caso, tiene un rol clave en su supervisión y monitorización, particularmente en el proyecto de

Figura 5.4. Comités propuestos por Toomey (2009)



gobernanza. Esta componente de monitorización significa que este Comité tiene similitudes con el de Auditoría y dado el grado hasta el que los temas de Gobernanza de TI inciden sobre los de auditoría, en particular sobre el control interno, tiene sentido el que un cierto número de miembros sean comunes a ambos comités. Sin embargo no son el mismo comité.

En algunas organizaciones, la componente de monitorización del marco de Gobernanza de TI estará incluida en la agenda del Comité de Auditoría, para asegurar una clara segregación entre las responsabilidades de determinar la estrategia de TI de las organizaciones y aprobar las inversiones y la responsabilidad de monitorización y supervisión de la propiedad y eficacia de dichas decisiones.

Su composición debe ser simple. El presidente debería ser seleccionado bajo las mismas premisas que el presidente del Comité de Auditoría., es decir, algún alto directivo con experiencia reciente y relevante en gestión y gobierno de TI. La mayoría de sus miembros deben ser consejeros, a ser posible, algunos de ellos independientes y se debería invitar a ejecutivos clave como el Director General (CEO), Director Financiero (CFO) y el Director de Información (CIO) o equivalente. En algunas organizaciones podría incluirse al de Comunicaciones.

La composición del Comité de Estrategia de TI debe ser simple e incluir al CEO y al CIO entre otros consejeros y expertos externos

Son aspectos esenciales para la creación de un Comité eficaz de Estrategia de las TI los siguientes:

- Debe haber al menos un consejero independiente que tenga experiencia tanto en el negocio como en TI y suficiente peso como para liderar los trabajos del Consejo en la Gobernanza de TI.
- Los restantes consejeros no ejecutivos deberían tener el mandato así como la preparación y juicio necesario para ejercitar una supervisión informada y eficaz sobre la estrategia de TI y su ejecución.
- Los ejecutivos, y particularmente el CIO, y los gestores de TI deberían olvidar la jerga técnica y estar capacitados para discutir los temas de TI en términos comprensibles por lo no especializados en TI y centrados en oportunidades, problemas, riesgo y planes.
- El Comité de estrategia debería tener acceso a asesores externos profesionales tanto en esta como en otras materias relacionadas. Consultores expertos en estrategia de TI externos deberían utilizarse como asesores del consejo con la misión específica de confirmar que lo que el consejo ha acordado es exacto, completo y cierto y si no, indicar que es lo que se ha ignorado o es mejorable.

Este comité debe asegurar que los temas relacionados con la TI estén presentes de manera regular en la agenda del Consejo de Administración y que su funcionamiento este articulado de manera adecuada.

El Comité de Estrategia de la TI tiene por objetivos:

- Aconsejar al Consejo de Administración y Directores Ejecutivos sobre la estrategia TI a seguir
- Proporcionar la información y conocimientos necesarios para que el Consejo de Administración tome decisiones y apruebe la estrategia de TI
- Analizar los temas estratégicos actuales y futuros

El Comité de Estrategia de las TI tiene por objetivo proporcionar la información y conocimientos necesarios y aconsejar al Consejo de Administración sobre las decisiones y estrategia actual y futura de TI a seguir

Para ITGI (2003) las principales funciones del comité son:

- Proporcionar asesoramiento e información al Consejo de Administración sobre los siguientes temas:
 - La relevancia de los proyectos de TI desde la perspectiva del negocio
 - La alineación de la TI con los objetivos de negocio
 - Establecer cómo se alcanzan los objetivos de la TI
 - La disponibilidad de conocimientos, capacidades, infraestructuras y recursos de TI adecuados para alcanzar los objetivos de TI
 - Optimización de los costes de las TI, incluido el retorno de valor que puede proporcionar la contratación de servicios de TI a terceros
 - Establecer cuales son los riesgos, el retorno de valor y las mejoras competitivas que implican las inversiones en TI
 - Realizar el seguimiento de los grandes proyectos de TI
 - Determinar cómo contribuyen la TI al negocio (estableciendo las expectativas en retorno de valor para el negocio).
 - Descubrir cuales son los riesgos a los que se expone la organización en relación con la TI (incluidos los riesgos legales o propios de las normativas)
 - Contención de los riesgos propios de las TI
- Ayudar a los ejecutivos a dirigir la TI de acuerdo con la estrategia de TI definida.
- Debe ser el promotor y catalizador de la utilización de buenas prácticas de Gobierno de la TI por parte del Consejo de Administración.

Comité de Dirección o Ejecutivo de las TI

El Comité Ejecutivo de las TI es el responsable de supervisar la ejecución de la estrategia de las TI a través de la gestión de operaciones e implementación de proyectos de TI

El Comité Ejecutivo de las TI debe estar dirigido por el CEO y/o CIO y compuesto por otros ejecutivos de negocio, expertos y consultores internos y externos

El nivel ejecutivo es el responsable de ejecutar la estrategia establecida por el Consejo de Administración. La creación de un Comité Ejecutivo de TI es la mejor manera de hacerlo. Los principales ejecutivos de la organización podrían pertenecer al mismo y debería estar liderado por el Director General (CEO) y/o el CIO.

La ejecución o implementación de la estrategia de las TI es responsabilidad de la dirección ejecutiva, asesorada por uno o más miembros del Consejo de Administración de las TI. Por ello, dicho comité debería estar compuesto por los siguientes miembros:

- Algún miembro, o varios de ellos, del Consejo de Administración, que promueven y apoyan a este comité
- Ejecutivos de negocio, que hacen las veces de clientes o usuarios de las TI
- CIO a modo de máximo responsable de las TI
- Otros consultores, según se les necesite: tecnológicos, auditores, asesores legales, financieros, etc.

Según ITGI (2003) el Comité Ejecutivo de TI suele tener como objetivos:

- Ayudar a los ejecutivos a implementar la estrategia de la TI
- Supervisar diariamente los proyectos y servicios basados en TI
- Centrarse en la supervisión de operaciones y la implementación de proyectos

Las principales tareas o responsabilidades propias del mismo son:

- Decidir sobre cuales son las inversiones en TI globales y cómo deben priorizarse y repartirse dichos gastos.
- Definir y aprobar la arquitectura empresa de la organización
- Aprobar la planificación y los presupuestos de los proyectos de TI

Tabla 5.1 Comparación Comité de Estrategia y Comité Ejecutivo de las TI

| | COMITÉ DE ESTRATEGIA TI | COMITÉ DE DIRECCIÓN DE LAS TI |
|-------------------|---|---|
| NIVEL | • Alta dirección | • Nivel Ejecutivo |
| COMPOSICION | • Varios miembros del Comité de Dirección • Expertos externos al Comité de Dirección (por ejemplo el CIO) | • Algunos miembros del Comité de Dirección • Ejecutivos de negocio (clientes) • Gerente de las TI (CIO) • Otros asesores: tecnológicos, auditores, asesores legales, financieros, etc. |
| OBJETIVOS | • Aconsejar al Comité de Dirección y Directores Ejecutivos sobre la estrategia TI a seguir • Proporcionar la información y conocimientos necesarios para que el Comité de Dirección tome decisiones y apruebe la estrategia de las TI • Analizar los temas estratégicos actuales y futuros | • Ayudar a los ejecutivos a implementar la estrategia de las TI • Supervisar diariamente los proyectos y servicios basados en TI • Centrarse en la supervisión de operaciones y la implementación de proyectos |
| RESPONSABILIDADES | <ul style="list-style-type: none"> Proporcionar consejo e información al Comité de Dirección sobre los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> La relevancia de los proyectos de TI desde la perspectiva del negocio La alineación de las TI con los objetivos de negocio Establecer cómo se alcanzan los objetivos de las TI La disponibilidad de conocimientos, capacidades, infraestructuras y recursos de TI adecuados para alcanzar los objetivos de TI Optimización de los costes de las TI, incluido el retorno de valor que puede proporcionar la contratación de servicios de TI a terceros Establecer cuáles son los riesgos, el retorno de valor y las mejoras competitivas que implican las inversiones en TI Realizar el seguimiento de los grandes proyectos de TI Determinar cómo contribuyen las TI al negocio (estableciendo las expectativas en retorno de valor para el negocio). Descubrir cuáles son los riesgos a los que se expone la organización en relación con las TI (incluidos los riesgos legales o propios de las normativas) Contención de los riesgos propios de las TI Ayudar a los ejecutivos a dirigir las TI de acuerdo con la estrategia de TI Debe ser el promotor y catalizador de la utilización de buenas prácticas de gobierno de las TI por parte del Comité de Dirección. | <ul style="list-style-type: none"> Decidir sobre cuáles son las inversiones en TI globales y cómo deben priorizarse y repartirse dichos gastos. Definir y aprobar la arquitectura de las TI de toda la organización Aprobar la planificación y los presupuestos de los proyectos de TI Adquirir y asignar los nuevos recursos de TI Asegurar que la continuidad de los proyectos depende de los requisitos del negocio, realizando la reevaluación de los mismos cuando sea necesario Realizar el seguimiento de los proyectos para asegurar que se obtiene el retorno de valor esperado, y que se consigue en el tiempo y dentro del presupuesto planificado Gestionar los recursos y resolver los conflictos que se pueda producir entre diferentes unidades de negocio y el departamento de tecnologías o entre diferentes proyectos que compitan por ellos Recomendar y solicitar cambios de los planes estratégicos en relación con: financiación, prioridades, actualizaciones tecnológicas, nuevos recursos, etc. Comunicar los objetivos estratégicos de las TI a los equipos de trabajo de los proyectos Responsabilizarse de la gestión del sistema de gobierno de las TI |

- Adquirir y asignar los nuevos recursos de TI
- Asegurar que la continuidad de los proyectos depende de los requisitos del negocio, realizando la reevaluación de los mismos cuando sea necesario
- Realizar el seguimiento de los proyectos para asegurar que se obtiene el retorno de valor esperado, y que se consigue en el tiempo y dentro del presupuesto planificado
- Gestionar los recursos y resolver los conflictos que se pueda producir entre diferentes unidades de negocio y el departamento de tecnologías o entre diferentes proyectos que compitan por ellos
- Recomendar y solicitar cambios de los planes estratégicos en relación con: financiación, prioridades, actualizaciones tecnológicas, nuevos recursos, etc.
- Comunicar los objetivos estratégicos de las TI a los equipos de trabajo de los proyectos
- Responsabilizarse de la gestión del sistema de Gobernanza de TI

Este Comité a su vez puede constituir diferentes subcomités como Subcomité para la Planificación de Sistemas de Negocio o el de Infraestructuras u otros más de tipo operativo.

En resumen, el Comité de Estrategia y el Comité Ejecutivo de las TI tienen composiciones, niveles y funciones diferentes, sin embargo, ambos comités deben formar parte de la estructura de la TI de la organización y unir sus esfuerzos, cada uno desde sus competencias, para conseguir el adecuado funcionamiento de la Gobernanza de TI en la misma. En la Tabla 5.1. aparece un resumen comparativo de ambos comités.

Ambos comités tienen composiciones, niveles y funciones diferentes, sin embargo, deben formar parte de la estructura de las TI y unir sus esfuerzos, cada uno desde sus competencias, para conseguir el adecuado funcionamiento de la Gobernanza de las TI

5.2 Mecanismos de relación en la Gobernanza de las TI

Los mecanismos de relación son un elemento tan importante como las estructuras y los procesos para un sistema de Gobernanza de TI. De hecho, puede que las estructuras y los procesos de Gobernanza de TI estén debidamente implementadas en una organización pero esta no funcionará si fracasan los mecanismos de relación entre los responsables de negocio y de las TI.

Alcanzar un gobierno de las TI efectivo depende de la comunicación bidireccional y necesita de la colaboración entre las personas responsables del negocio y de las TI

Para Luftman (2002), Reich y Benbasat (2000) y Weiss y Anderson (2004) esta situación, bastante frecuente en muchas organizaciones, ocurre cuando existe poca apreciación de la importancia de la TI por parte de los responsables del negocio o poca orientación al negocio por parte de los responsables de TI. Por tanto, para Van Grembergen y De Haes (2008), el alcanzar un gobierno de las TI efectivo depende de la comunicación bidireccional y necesita de la colaboración entre las personas responsables del negocio y de las TI. De esta manera, dicha relación se convierte en la dimensión social del Gobernanza de TI.

Es muy importante promover la comunicación y el intercambio de conocimientos entre los diferentes departamentos de la organización

Reich y Benbasat (2000) han investigado sobre la importancia de las personas para el proceso de alineación y en cómo influye el conocimiento del dominio compartido por los responsables de negocio y de TI en la alineación a corto plazo. Entienden por conocimiento del dominio compartido a la cantidad de conocimientos sobre TI que tienen actualmente los ejecutivos de negocio y a la cantidad de conocimientos de negocio que atesoran los responsables de las TI. Sus resultados confirman que las organizaciones con un alto conocimiento del dominio compartido comprenden y respetan la contribución de cada responsable y confían en que cada uno este aportando todo su esfuerzo. Además, este entendimiento permanece incluso cuando se encuentran en serios problemas los proyectos TI, pues los responsables de la organización demuestran una mejor comunicación y alineación.

Conviene establecer mecanismos que permitan una difusión y comprensión adecuadas de las estrategias TI

Por tanto, es muy importante promover la comunicación y el intercambio de conocimientos entre los diferentes departamentos de la organización, pues esto contribuirá de manera decisiva a la alineación entre el negocio y las TI. Los mecanismos que se pueden utilizar van desde:

- la inclusión de personal TI en las unidades de negocio
- situar responsables de negocio en las áreas TI
- formación continua y extensiva a todo el personal, y otras iniciativas similares

Otro aspecto importante es la implementación de mecanismos que permitan una difusión y comprensión adecuadas de las estrategias TI a llevar a cabo. Weill y Ross (2004) establecen que a medida que más y mejor se comunica de manera formal la política en materia de Gobierno de las TI, más efectiva es ésta. En este sentido, son prácticas adecuadas y necesarias:

- involucrar a los órganos de gobierno para que realicen esta comunicación
- incluir en todos los comités de trabajo aspectos relacionados con las políticas a difundir
- realizar acciones específicas de sensibilización.

Estos mecanismos no se limitan a comprender y facilitar la interfaz hombre-máquina, sino que se refieren al contexto de cómo la TI se utiliza en la evolución del sistema de negocio de la organización. Estos cambios afectarán a las personas asociadas al sistema. El tamaño del cambio determinará la extensión del impacto sobre las personas involucradas y este determinará su reacción ante el mismo.

La consideración y la planificación de cualquier cambio en el uso de TI deben incluir un análisis específico del mismo para identificar y comprender el comportamiento de las personas como individuos y en el contexto de la cultura y clima de las organizaciones afectadas. Del éxito o el fracaso del cambio dependerá el éxito o fracaso del proyecto empresarial en gran medida.

Figura 5.5. Comunidades de interés



La utilización de una metodología para la gestión del cambio organizacional es una de las asignaturas pendientes en la mayoría de las organizaciones, siendo uno de los procesos indispensable en el desarrollo e implantación de cualquier proyecto de TI.

El funcionamiento estable de los sistemas y la calidad de los mismos también es un elemento importante del comportamiento humano con relación a la TI. Si bien el comportamiento individual es importante no lo es menos el comportamiento de la comunidad de usuarios del sistema. Por ello no solamente debe monitorizarse el comportamiento individual sino también el de los diversos grupos que constituyen dicha comunidad en cuanto a la aceptación y evolución del sistema de negocio.

Es muy importante analizar quienes son los grupos que componen la comunidad de usuarios de cada sistema. Toomey (2008) identifica los siguientes miembros posible en una comunidad de intereses (Figura 5.5)

La identificación de interesados (*stakeholders*) y la implantación en la organización de elementos propios de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) también pueden contribuir a generar mecanismos de relación en una organización. La RSC se concibe cómo una construcción multidimensional donde tienen gran importancia la existencia de fuertes redes de relación entre grupos, que es la base de la confianza, la cooperación y la acción conjunta.

Cuando se comprenda el alcance del comportamiento humano y como se relaciona con el uso de la tecnología de la información, lo primero que hay hacer es comprender qué personas, grupos y organizaciones están afectadas o utilizan la tecnología como parte del negocio y buscar su involucración.

Cualquier cambio en el uso de las TI debe incluir un análisis específico para identificar y comprender el comportamiento de las personas como individuos y de los grupos de usuarios en el contexto de la cultura de la organización

5. 3. Principales aportaciones de la ISO 38500

Del estudio de la norma ISO 38500 (2008) surgen una serie de consecuencias que son de gran importancia para el éxito de las organizaciones en el uso actual y futuro de las TI. En este apartado vamos a centrarnos en aquellas relacionadas con este capítulo.

Así podemos destacar las siguientes propuestas de la norma:

El Consejo de Administración debería gobernar el uso de las TI en las organizaciones

Evidentemente no es un requisito, pero si es una necesidad que surge de los resultados tan negativos que se producen con demasiada frecuencia y que proceden del énfasis excesivo en aspectos técnicos, financieros y de programación de las actividades de TI, en lugar de enfatizar la importancia global de las TI para la organización.

El estándar pone de manifiesto que, en estos momentos, debería prestarse más atención a las decisiones que la organización toma acerca del uso futuro de la TI y cómo la organización se compromete a que esta utilización sea un éxito, que a la oferta existente para satisfacerla.

El papel fundamental de los Consejeros está en el establecimiento de políticas y estrategias así como en la monitorización de la gestión del cumplimiento con la legislación y normas internas y externas existentes y el rendimiento de los recursos utilizados.

Asimismo, la norma reconoce que no hay unas grandes expectativas de que los consejeros tengan una gran especialización técnica, por lo que sus decisiones se basarán en el asesoramiento que procederá de la dirección ejecutiva y de fuentes externas. En aquellos aspectos en los que la TI es crítica para la organización sería prudente que los consejeros obtuvieran opiniones independientes de la misma manera que la auditoría financiera es una actividad rutinaria para muchas organizaciones.

Los consejeros deberían gobernar el uso de la TI:

- Definiendo la utilización pretendida de TI como una parte integrante de la estrategia de negocio.
- Establecer políticas para guiar el comportamiento de los gestores de procesos y decisiones relativas a la utilización de la TI.
- Monitorizar la conformidad y el rendimiento respecto a las estrategias y las políticas.
- Obtener un asesoramiento independiente que les asesore de manera regular.

Gobernanza y Gestión de las TI son dos conceptos distintos

La confusión entre ambos conceptos, que son diferentes aunque están relacionados, da como resultado que los consejeros sean incapaces de desarrollar sus roles, los líderes del negocio no sean conscientes de su papel como demandantes de servicios TI y los directivos de TI traten de cubrir todas esas deficiencias desde la perspectiva de la oferta de servicios de TI.

El estándar es aplicable a todas las organizaciones

El estándar tiene carácter universal ya que no establece ningún aspecto para su implantación, ni procesos, ni roles, ni tecnología que pudieran crear alguna dificultad en su implantación en determinadas circunstancias.

Para grandes organizaciones su implantación requerirá mayores recursos y complejidad ya que el reconocimiento del sistema de gobernanza incluye el sistema de gestión y la comprensión de que ambos sistemas involucran personas, procesos, estructuras y tecnología.

Dado que la ISO/IEC 38500 es independiente del diseño de cualquier modelo de gobernanza corporativa, la guía que proporciona puede ser aplicada eficazmente en cualquier modelo que se pueda concebir, ya que siempre es posible distinguir las figuras de “propietario”, “director” y “gerente”, y todas las organizaciones tienen que ser dirigidas y controladas.

Las personas que mas utilizarán el estándar son los ejecutivos

La ISO 38500 está diseñada para dirigir y controlar los procesos de gestión y como se toman decisiones en los mismos. El sistema de gobernanza debería estar estrechamente integrado con el sistema de gestión, facilitando una supervisión transparente de los procesos y decisiones de gestión sin necesidad de perderse en detalles. Esta supervisión transparente significa que el equipo de gobierno pueda tener evidencias de que el proceso se sigue, puede sentirse a gusto porque las decisiones que se toman son correctas y pueden verificar que los riesgos están controlados y los problemas se resuelven cuando es necesario.

Construir el sistema de gestión intrínsecamente incluye construir los mecanismos que facilitan la gobernanza. Estos mecanismos son para desarrollar y obtener la aprobación de las políticas, estrategias y planes, para obtener y comunicar la dirección a seguir y para informar sobre la conformidad y el rendimiento. Los ejecutivos son los responsables de diseñar, implantar y operar los sistemas de gestión para el uso de TI en la organización y por consiguiente tienen que utilizar ampliamente la norma ISO 38500.

El comportamiento de las personas cuando toman decisiones o ante situaciones que exigen hacer algo, es clave

El indicador más importante del éxito de la gobernanza de TI es el porcentaje de directivos en posiciones de liderazgo en la organización que pueden describir con exactitud su modelo de gobernanza.

Ello implica que deberían estar involucrados en el sistema mediante el cual el uso de TI se gobierna. Si no son capaces de describirlo es porque no están desempeñando el rol que deberían tener asignado, ya sea porque no está bien definido o porque no han adquirido el compromiso con el rol que se les ha adjudicado. Lo que ocurre entonces es que tomarán decisiones fuera del marco del sistema de control y este pierde parte de su eficacia.

Se puede decir que en tales circunstancias existe un comportamiento de la organización pobre cuando esta fracasa en establecer, comunicar e imponer las reglas adecuadas para comprometer a los directivos con el sistema de control.

Dado que el comportamiento es la forma en que alguien actúa de una manera específica, se puede decir en este contexto de gobierno de la TI, que es la manera en que los individuos, grupos de individuos y la propia organización actúan cuando toman decisiones.

¿Como se puede expresar que se requiere en una organización para que esta presente un comportamiento deseable?

1. Hay que comprender que un comportamiento deseable para una organización puede ser totalmente inapropiada para otra.
2. Se necesita comprender, que en muchos aspectos del negocio, los procesos y puntos de toma de decisiones pueden ser fácilmente definidos de acuerdo con la naturaleza de la organización y sus personas.
3. Se necesita comprender que cuando las personas están adecuadamente formadas y facultadas, la mayoría toma decisiones correctas.
4. Las personas no son infalibles y los controles deben estar implantados para detectar y corregir resultados no deseados del proceso y de las decisiones tomadas.

Todo ello requiere que para planificar y usar adecuadamente la información en una organización es necesario tener definido y desarrollado un sistema de negocio apropiado para guiar al proceso, una estructura para la toma de decisiones que asegure el compromiso de las personas que toman las decisiones y los recursos adecuados para automatizar los procesos y controles cuando sea necesario. Entonces la organización y los individuos actuarán adecuadamente cuando se las requiera para asegurar un uso eficaz, eficiente y aceptable de la TI.

La aplicación de los principios de la ISO 38500 pretende guiar el comportamiento para la toma de decisiones y que las políticas establecidas expresen exactamente cual es el comportamiento adecuado para la organización en el uso de la TI.

5.4 Conclusiones

Cada vez más, la alta dirección de las organizaciones empieza a reconocer el valor intrínseco de las TI e impulsa la implantación de su Gobernanza, dentro de la Gobernanza Corporativa de la Organización como un activo clave a la que se le ha prestado poca atención. El avance de su implantación es lento, pero continuo.

El sistema de Gobernanza de TI requiere personas, procesos, estructura, mecanismos de relación y tecnología. Para muchas organizaciones representará un considerable trabajo ya que estos elementos no aparecen o están sin formalizar en la mayoría de ellas.

Normalmente los Consejos de Administración carecen de la información adecuada sobre estrategia de TI así como de su gestión. Pero conforme los Consejos se involucran más en las decisiones de TI, comprenden sus roles y profundizan en la definición de la estrategia, las TI son más eficaces en el apoyo del negocio.

Los Consejos de Administración reconocen la importancia de tener una estrategia de TI, aunque no sea un tema del que se hable en las reuniones del Consejo. Los Consejeros deben insistir en que se mejore cómo se mide y monitoriza el valor de TI en sus organizaciones.

En la Gobernanza de TI desarrollan un rol clave tanto el Director General (CEO) como el Director de Información (CIO), especialmente este último, que requiere nuevas competencia, conocimientos y habilidades directivas. Los ejecutivos de negocio son tan responsables del éxito en el uso y de la gestión de la TI y la consecución de valor para el negocio como el CIO.

La coordinación horizontal entre la dirección de Información y los ejecutivos de negocio es un aspecto clave de la Gobernanza de TI. Es muy importante tener un CIO que intervenga ante el Consejo y que pueda hablar un lenguaje de negocio en lugar de tecnología. También es fundamental crear comités que se preocupen por un lado de la estrategia de las TI y por otro de la implantación y seguimiento de las iniciativas basadas en TI.

Cada vez mas los Consejos de Administración consideran a la TI como un elemento que potencia el valor del negocio y dedican más tiempo a analizar su uso por la organización. De hecho, existe una correlación entre la mejora del rendimiento del negocio con la atención que presta el Consejo de Administración a la estrategia de TI así como a la medida y monitorización de su valor para el negocio es decir con el buen gobierno de TI.

Los mecanismos de relación y en especial la gestión del cambio en la organización son los que crean valor para la misma, no las estrategias ni las inversiones “per se” en infraestructuras tecnológicas.

5.5 Referencias

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas:

ISO 38500 (2008). ISO/IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology. <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>

ITGI (2003). *Board Briefing on IT Governance, 2nd Edition*. IT Governance Institute. http://www.isaca.org/Knowledge-center/Research/Documents/BoardBriefing/26904_Board_Briefing_final.pdf

Nolan, R. y McFarlan, F. W. Information Technology and the Board of Directors. *Harvard Business Review*. October (2005).

Toomey, M. (2009). *Waltzing with the elephant*. Infonomics Press. Melbourne. Australia. <http://www.infonomics.com.au>

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no recomendamos su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo:

Calder, A. y Moir, S. (2009). IT Governance. Implementing Frameworks and Standards for Corporate Governance of IT. United Kingdom.

Corporate Board Member & Deloitte. (2007). *Maximizing Performance Through IT Strategy*. Brentwood (Tennessee).

Hamaker, S. y Hutton, A. (2004). Principles of IT Governance. *Information System Control Journal*. Vol. 2

Institut de la Gouvernance des Systeme d'Information. (2005). The place of IT Governance in the Enterprise Governance. Francia. <http://www.cigref.fr>

Luftman, J. (2002). Achieving Alignment Détnete. *CIO Insight*. July. www.cioinsight.com/article2/0,3959,325354,00.asp

Peterson, R. (2004). Crafting Information Technology Governance. *Information System Management*. 21,

Reich, B.H. y Benbasat, I. (2000). Factors that Influence the Social Dimension of Alignment Between Business and Information Technology Objectives, *MIS Quarterly*, 24 (1), 81-113.

Van Grembergen, W. y De Haes, S. (2008). *Implementing Information Technology Governance. Models, Practices and Cases*. IGI Publishing.

Weill, P. y Ross, J.W. (2004) *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Harvard Business School Press

Weiss, J.W. y Anderson, D. (2004). Aligning technology and business strategy: Issues and frameworks. A field study of 15 companies. *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE Computer Society.

sobre el Autor

José Domingo CARRILLO VERDÚN
Universidad Politécnica de Madrid

Actualmente

- Profesor Titular de Universidad del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería de Software de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Presidente de la Asociación Española para el Gobierno y la Medición de las TI (AEMES ti), Capítulo español de IEFUG, Cosmic y ISBSG.
- Miembro del Consejo de ISBSG (Information System Benchmarking Software Group) de Australia (desde 1999).
- Director Académico de los Masters de Seguridad Informática y Auditoría Informática de la U.P.M. y A.L.I.
- Director del Master de Consultoría en Administración de Empresas de la U.P.M y la Asociación Española de Empresas Consultoras (AEC)
- Academic Advocate de ISACA para la Universidad Politécnica de Madrid desde 2001.
- Miembro de la Junta Directiva del Capítulo de ISACA – Madrid. Vocal de Relaciones con Universidades.
- Miembro del CTN71/SC7/GT-25 de AENOR, “Gestión y buen gobierno de los servicios de Tecnologías de la Información”.
- Actualmente su área de investigación se centra en aplicar el Modelo de Gobierno de las TI a las PYME y a Organizaciones Gubernamentales, en las que se están desarrollando estudios y tesis doctorales.

- Ingeniero de Montes por la Universidad Politécnica de Madrid (1969).
- Doctor en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid (1987).
- Ha realizado estudios de Maestría en CEPADE (1980) e IESE (1995).
- Ha desarrollado su vida profesional en distintas empresas, ocupando distintos puestos directivos en IBM, Banco Hispano, Confederación Española de Cajas de Ahorros y Caja de Madrid hasta el año 2000.
- Representante español en el Comité de Nuevas Tecnologías en la Agrupación Europea de Cajas de Ahorros, en Bruselas (1986-1987 y 1988-1993).
- Participación en Comisiones de la U.E. como representante de las Cajas de Ahorros Europeas para el estudio de propuestas de distintos programas I+D+I. (1986-1993)
- Presidente del Comité de Relaciones institucionales de la Fundación COTEC (1997-2000).
- Experto en Innovación Tecnológica de la Fundación COTEC, colaborador del Informe Anual sobre la Innovación en España de dicha fundación.
- Profesor Honorario de la Sociedad de Estudios Internacionales desde 1998.
- Miembro fundador, Secretario y Presidente de la Asociación Española de Métricas de Software (AEMES) desde 1997.
- Miembro de la Asociación Española de Planificación (AESPLAN), de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) y de la Asociación de Licenciados, Ingenieros e Ingenieros Técnicos en Informática (ALI).
- Conocedor en profundidad de la norma ISO 38500 y otros estándares COBIT, ITIL, ISO 2000, ISO 27000.
- Asesor de empresas y autor de numerosos artículos en revistas nacionales y extranjeras. Ponente en Másters, Cursos y Conferencias en temas relacionados con la Gobernanza y la Gestión, Riesgos, Control y Seguridad de las TI.

capítulo 6

Decisiones relacionadas con las TI: ¿qué decidir? ¿quién decide?

Carlos Juiz García

Universitat de les Illes Balears

- 6.1. Proveedor de Servicios Informáticos vs. Aliado Estratégico
- 6.2. Administración de las TI vs. Gobierno de las TI
- 6.3. Decisiones claves para el gobierno de las TI
- 6.4. Modelos de toma de decisiones
- 6.5. La matriz de Weill y Ross
- 6.6. La matriz para el Sistema Universitario Español
- 6.7. Implementar el gobierno de las TI en una organización
- 6.8. Conclusiones
- 6.9. Referencias

6. DECISIONES RELACIONADAS CON LAS TI: ¿QUÉ DECIDIR? ¿QUIÉN DECIDE?

Weill y Ross, dos profesores de la Escuela *Sloan* del *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, han diseñado una sencilla estructura que nos permite relacionar aquellas decisiones claves para el gobierno de las TI con las personas que deben tomar esas decisiones.

Los gestores (*management*) de las TI toman cientos de decisiones a la semana, muchas de ellas son parte del frenetismo del trabajo diario. Estas decisiones operativas, no son gobierno, son gestión y por tanto no son consideradas en este curso.

El diseño y análisis del gobierno TI, necesita apartarse del día a día, para identificar cuales son las decisiones fundamentales que se deben tomar y quién está mejor posicionado para tomarlas. Este capítulo versa sobre las dos preguntas más importantes a las que se dirige el gobierno de las TI:

- ¿Qué decisiones deben realizarse?
- ¿Quién debe tomar esas decisiones?

Sin embargo, antes de conocer con detalle cómo Weill y Ross (2002 y 2004) se plantean estas decisiones, vamos a centrar el papel del gobierno de las TI con mayor precisión.

6.1. Proveedor de Servicios Informáticos vs. Aliado Estratégico

Las decisiones que se vayan a tomar acerca del gobierno de las TIC deben considerar primero cuál es el perfil esperado de las TI en la organización. Difícilmente puede gobernarse un activo empresarial como son las TI, pensando que son sólo un servicio (de hecho en la mayoría de las universidades españolas son unidades de servicio) que provee de ciertas “*commodities*”. Para sacar provecho de las TI, tenemos que pensar en ellas como unas aliadas de los requerimientos estratégicos de la universidad y no sólo como un gasto necesario. En la Tabla 6.1. podemos encontrar las diferencias profundas entre considerar las TI como un servicio frente a la correcta consideración de aliadas estratégicas de la organización. Todas las decisiones y todas las personas involucradas en estas decisiones deben guiarse por esta visión estratégica.

Las TI no son sólo un servicio y no sólo un gasto necesario, en realidad son unas aliadas de los requerimientos estratégicos de la universidad

Tabla 6.1. Proveedor vs. Aliado
Adaptado de Venkatraman (1999)

| Proveedor de Servicios | Aliado Estratégico |
|--|--|
| Las TI proporcionan eficiencia | Las TI hacen crecer el negocio |
| Los presupuestos se ven influenciados por comparaciones con el entorno | Los presupuestos se diseñan en base a la estrategia de negocio |
| Las TI están separadas del negocio | Las TI son inseparables del negocio |
| Las TI son vistas como un gasto que se debe controlar | Las TI son una inversión que se debe gestionar |
| Las TI están dirigidas por expertos técnicos | Las TI están dirigidas por expertos en negocio |

Podemos ver fácilmente, dónde se encuentra el nivel de madurez de las TI en nuestra organización a través de la Tabla 6.2. En la misma, podremos constatar el esfuerzo necesario que habrá que realizarse para conseguir llegar a la situa-

ción de alianza. Posiblemente su universidad se encuentra entre los niveles 2 y 3, generándose tensiones innecesarias diariamente debido a una visión inmadura de las TI por parte de todos en la organización, incluido el personal tecnológico.

Tabla 6.2. Nivel de madurez de las TI en la organización

Adaptada de Duffy (2002)

| Nivel de madurez 1: "Alianzas difíciles" | Nivel de madurez 2: "Relación proveedor/consumidor" |
|---|---|
| Existe una profunda desconexión entre los ejecutivos de tecnología y el resto de los ejecutivos de negocio. Las TI responden a las demandas del negocio con una baja comprensión de cómo las TI pueden contribuir a crear valor. Las TI son consideradas principalmente como algo que hace que la empresa sea más eficiente. Las unidades de negocio comprenden muy poco a las TI y prefieren delegar la gestión de las TI. | Si existe un plan estratégico de las TI es porque se ha diseñado a partir de un plan estratégico de negocio. Las TI son consideradas como un centro de gasto y existe poca percepción del valor con el que pueden contribuir las TI al éxito del negocio. En este estado, las TI aún no son consideradas una herramienta estratégica y los ejecutivos de las TI no se involucran en el desarrollo de la estrategia corporativa. |
| Nivel de madurez 3: "Codependencia y respeto reticente" | Nivel de madurez 4: "Unidos ganamos, por separado perdemos" |
| En este estado, el negocio depende de las TI y existe el reconocimiento de que son una herramienta estratégica. Los CIO empiezan a conocer con detalle la interrelación de los procesos de negocio. El interés por Internet y por el comercio electrónico obliga a llevar a cabo una cierta alineación entre las TI y el negocio. Los CEO comienzan a reconocer que las TI son herramientas competitivas. | En este estado, las TI y el negocio se encuentra totalmente interrelacionados. El negocio no puede existir sin las TI y las TI no tienen ningún valor real si no dan soporte a la estrategia de la organización. Existe una sola estrategia que incluye tanto al negocio como a las TI. Las TI y el negocio se mueven al unísono. |

6.2. Administración de las TI vs. Gobierno de las TI

Desafortunadamente, todo el problema de desgobierno de las TI parte de la confusión que existe entre administrar/gestionar las TI (*management*) de lo que significa gobernarlas (*governance*). Gobernar las TI consiste en delegar la gestión operativa de las TI y a la vez controlarlas. Gestionar las TI consiste en hacerlas funcionar eficaz y eficientemente según los procesos de negocio definidos en la organización. Evidentemente, esos procesos de negocio son gobernados por otros ejecutivos de la organización en alianza con los gobernantes de las TI.

En la Figura 6.1., que corresponde con el estándar de gobierno de las TI ISO 38500 (2008), se puede observar la relación que existe entre gobierno y gestión de las TI (este estándar se analizará con detalle en otros capítulos).

Como puede verse en la Figura 6.1, el gobierno dirige planes estratégicos para la organización, que los procesos de gestión ejecutan. Lo mismo ocurre particularmente con las TI, los procesos de negocio son materializados en proyectos TI, que cuando se ponen en explotación se convierten en servicios operativos que hay que mantener. Por el contrario, no gobernar las TI y sólo gestionarlas, significa que nos movemos en el recuadro inferior de la figura 1.1. Es decir, se realizan proyectos TI que responden a procesos administrativos u operativos sin ninguna ligadura con la estrategia y sin control (excepto el gasto) por parte de las estructuras que gobiernan. Por tanto, el gobierno de las TI deberá delegar y controlar las decisiones que vehiculan la estrategia acerca del negocio que se materializa en proyectos y operaciones de servicio.

6.3. Decisiones claves para el gobierno de las TI

Si gobernar significa delegar y controlar, gobernar las TI no es muy diferente de gobernar cualquier otro activo empresarial. Weill (2004) señala que gobernar las TI significa otorgar derechos de decisión sobre cinco temas clave. En la Figura 6.2. podemos ver dichas decisiones.

Gobernar las TI significa otorgar derechos de decisión sobre cinco temas clave

Figura 6.1. Modelo de Gobierno de las TI de la norma ISO 38500

Adaptado de ISO 38500 (2008)

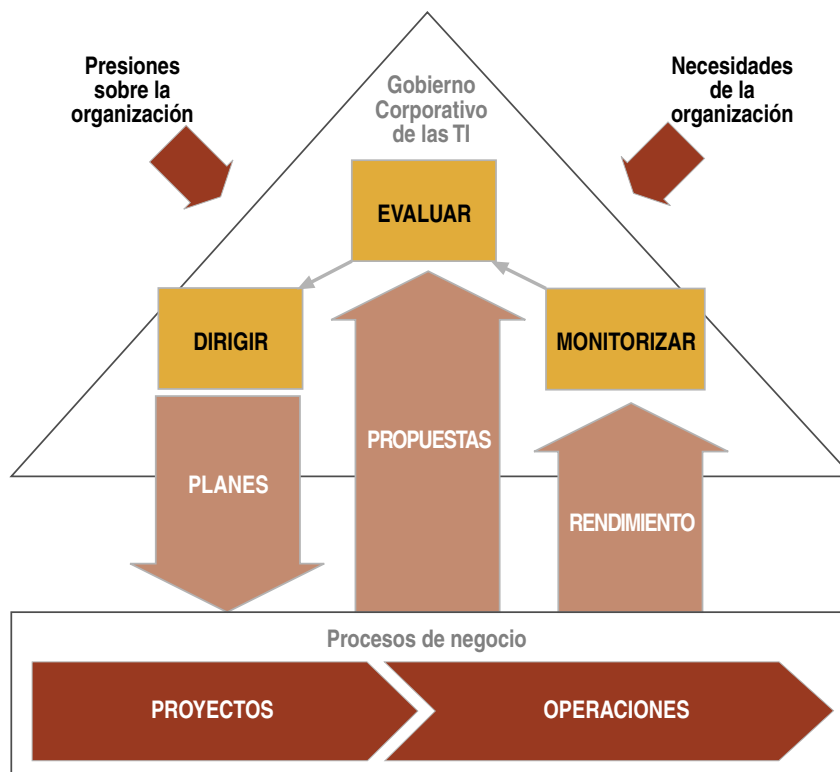


Figura 6.2. Las cinco decisiones claves según Weill y Ross

Adaptado de Weill y Ross, (2004)

| Las 5 decisiones TI más importantes son acerca de: | |
|--|--|
| Principios de TI | Declaración de principios de alto nivel referente a cómo utilizar las TI en la organización |
| Arquitectura de TI | Decisiones acerca de qué conjunto integrado de opciones técnicas y estándares se van a seleccionar para que la organización satisfaga sus necesidades de negocio. La arquitectura es el conjunto de normas y procedimientos estándar acerca del uso de las TI que establece el camino a seguir por la organización en cuanto a la implantación de las TI (incluye datos, tecnologías y aplicaciones) |
| Estrategias de Infraestructura de TI | Estrategias en relación a qué tecnología hay que adquirir para alcanzar el máximo potencial de las TI (tanto a nivel técnico como humano). Estas estrategias serán compartidas por toda la organización y darán lugar a servicios fiables que se coordinarán de manera centralizada (por ejemplo, redes, centros de atención al usuario, datos compartidos, etc.) |
| Aplicaciones que necesita la organización | Aplicaciones que la organización necesita desarrollar o adquirir |
| Prioridades e Inversiones en TI | Decisiones acerca de cuánto gastar y en qué tecnologías se debe invertir, incluye técnicas de justificación y aprobación de proyectos |

Los principios son objetivos a largo plazo acerca del uso de las TI

Usualmente, los **principios** son pocos pero grandes objetivos a largo plazo acerca del uso de las TI. Por ejemplo, para una organización determinada sería un principio *“adquirir antes que subcontratar, subcontratar antes de desarrollar servicios TI”*, lo que significaría que todas las decisiones sobre servicios deben tener en cuenta este principio. Sin embargo, organización podría tener el principio contrario puesto que los principios de las TI dependen de la estrategia corporativa. Deben ser pocos pero bien articulados: son un conjunto relacionado de sentencias de alto nivel de abstracción sobre cómo deben usarse las TI en el negocio de la empresa. Una vez articulados, deben pasar a ser el léxico de los ejecutivos y pueden ser discutidos, debatidos, soportados, evolucionados, ... Los principios son específicos a las estrategias de cada empresa, pero deben clarificar al menos tres expectativas de las TI:

- ¿Cuál es el modelo operativo que la organización desea?
- ¿Cómo se soportará ese modelo con las TI?
- ¿Cómo se financiarán las TI?

La arquitectura TI es la lógica establecida para los datos, aplicaciones e infraestructura, que se plasma en un conjunto de políticas, relaciones y opciones técnicas para conseguir el negocio deseado y la integración y estandarización técnica

Unos principios claros y sucintos nos conducen a definir la **arquitectura** TI, que es la lógica establecida para los datos, aplicaciones e infraestructura, que se plasma en un conjunto de políticas, relaciones y opciones técnicas para conseguir el negocio deseado y la integración y estandarización técnica. La clave para el proceso de integración desde una perspectiva tecnológica es la estandarización de los datos, proveyendo de una sola definición y un conjunto único de características que se capturan como un elemento. La clave para la integración de los procesos es la disciplina, la adherencia a una única forma, consistente de realizar cosas. Las arquitecturas suelen expresarse mediante componentes modulares que tienen a ser visualizados como servicios para las unidades de negocio.

La infraestructura soporta la arquitectura, considerando tanto los recursos materiales como personales

La arquitectura define unos datos, procesos y aplicaciones, mientras que la **infraestructura** establece soporta todo ello, considerando tanto los recursos materiales como personales. La empresa necesita cambiar constantemente, por lo que necesita flexibilidad en su arquitectura, sin embargo las aplicaciones necesitan una base en la que construirse, la infraestructura y los datos comunes proveen esa base. La distinción entre infraestructura y aplicaciones permite a las organizaciones promover las economías de escala, sin renunciar a la flexibilidad necesaria para responder al cambio. La infraestructura es el cimiento de la capacidad técnica y humana TIC planificada, disponible por todas partes de la empresa como servicios compartidos y confiables, usados por múltiples aplicaciones. En una empresa típica, la infraestructura es el 55% de la inversión total en TI. Un error muy común en las universidades españolas en el personal no tecnológico es considerar que las TI son sólo infraestructura, aplicativo y personal. Aún siendo muy importantes no lo son todo, como estamos comprobando.

Por tanto, según Cano (2006) el gobierno de las TI, requiere ir más allá de los elementos tecnológicos y de las condiciones estratégicas, para desarrollar roles corporativos y oportunidades, que sustentadas en marcos de responsabilidad y transparencia (COBIT, Weil y Ross, etc.) faciliten que la siguiente generación de directivos de la organización se caractericen por entender el negocio y el impacto de las TI en el mismo.

Las aplicaciones tienen por objetivo soportar la creatividad del negocio y mantener su rendimiento para alcanzar las metas establecidas

Identificar las necesidades de **aplicaciones** de TI a menudo tienen dos objetivos conflictivos: creatividad y disciplina. La creatividad trata de identificar modos nuevos y más efectivos para desarrollar valor para la organización mediante las TI. Significa identificar aplicaciones que soporten los objetivos estratégicos de negocio y faciliten los experimentos del mismo. La disciplina trata de la integridad de la arquitectura, asegurando que las aplicaciones no se realicen fuera de los principios en los que se basa la arquitectura. Significa enfocar los recursos necesarios

para conseguir las metas del negocio. En la mayoría de las organizaciones, las aplicaciones estratégicas se enfocan en los procesos esenciales (*core*) que suelen compartir múltiples funciones o unidades de negocio. En las universidades españolas, las aplicaciones de gestión académica son un buen ejemplo de *core* estratégico. Además de reforzar el negocio *core*, las decisiones sobre las nuevas aplicaciones necesitan responder a los cambios del mercado para evitar la obsolescencia. Desgraciadamente, algunos experimentos desarrollarán sistemas estratégicos y otros fallarán, y eso es una peculiaridad a considerar en las TI, donde un mercado presionante y de moda tecnológica puede provocar fiascos en la organización y pérdida de confianza en las TI. Las empresas encuentran oportunidades de negocio estratégicas que retan la arquitectura, y a menudo obligan a replantearse un nuevo diseño.

Los gestores de las TI deben reconocer cuando una arquitectura limita sensiblemente las opciones y se deben cambiar los estándares tecnológicos. Sin embargo, el portafolio de aplicaciones necesarias de una organización suele tener solapamiento en los requerimientos. Por ejemplo, muchas unidades de negocio podrían necesitar aplicaciones de seguimiento de las interacciones de los clientes/usuarios. Si la arquitectura no se dirige a estas nuevas capacidades, surgirán un conjunto de aplicaciones disparatadas que pretenden ser soluciones parciales para el mismo problema.

Por otra parte, las decisiones sobre las necesidades de aplicativos nuevos requieren conciliar la gestión del cambio. Los gestores responsables de definir los requerimientos deben distinguir procesos *core* de aquello que no es esencial, viviendo dentro de las restricciones de la arquitectura. Se deben diseñar experimentos o pruebas piloto para anticipar futuros beneficios o caminos sin interés. Las decisiones sobre nuevo aplicativo requiere pensadores creativos y gestores de proyectos disciplinados, lo que supone tradicionalmente la menos madura de las cinco decisiones TI en las organizaciones.

La inversión y priorización de las TI es la decisión más visible y controvertida de las cinco decisiones clave. Algunos proyectos se aprueban, otros se rechazan y otros quedan suspendidos en el “limbo”. Las organizaciones de éxito recogen mayor valor de las TI enfocando sus inversiones en las prioridades estratégicas, distinguiendo entre “debemos tenerlo” y “sería bonito tenerlo”. Las decisiones sobre inversiones TI conducen a tres dilemas:

- ¿Cuánto gastar?
- ¿En qué gastarlo?
- ¿Cómo reconciliar las diferentes necesidades?

Para saber cuánto gastar, normalmente se miran los patrones (*benchmarks*) del mismo sector, para las primeras estimaciones. Pero no siempre se gasta lo mismo, aún en el mismo sector, puesto que el nivel de gasto refleja los diferentes intereses y roles estratégicos de las TI.

En qué gastar consiste en definir la cartera de inversiones TI, las inversiones necesitan indicadores de éxito de la cartera (igual que cualquier inversión). La cartera puede cambiar si las condiciones cambian. Implementar una cartera de gestión de las inversiones TI requiere de una clasificación en categorías que reflejen los objetivos de negocio. Agrupar las inversiones por objetivos ayuda a seleccionar proyectos que perfilan la estrategia de la empresa. Adicionalmente, los históricos ayudan a saber invertir (igual que en la bolsa). La implementación de una cartera de inversiones, requiere de una cartera de proyectos priorizados. Cada organización tiene su propia manera de gobernar la reconciliación entre ambas carteras. Por ejemplo, en las universidades españolas se suele emplear una comisión de inversiones que trata de encontrar la cartera de inversiones óptima para toda la organización. Al combinar la discusión de la inversión en infraestructura con las iniciativas de negocio, se comprende el valor de la inversión conjunta y compartida.

Por tanto, las cinco decisiones contestan a la primera pregunta que nos formulábamos al principio sobre qué se tiene que gobernar en las TI. En la siguiente sección veremos que hay variantes de comisiones y comités para tomar estas cinco decisiones.

Las organizaciones de más éxito consiguen mayor valor de las TI centrando sus inversiones en las prioridades estratégicas

Tabla 6.3. Modelos de toma de decisiones en las universidades

Adaptado de Fernández (2009)

| Modelos de toma de decisiones | Las decisiones las toman: | Alta Dirección | Directores de las TI | Responsables de servicio (o procesos concretos) |
|-------------------------------|--|----------------|----------------------|---|
| Monarquía de negocio | Directivos de la organización a nivel individual o grupo de directivos (miembros de un comité). Puede incluir al CIO pero no a los responsables TI o de servicios que actúan independientemente. | ← i → | | |
| Monarquía de las TI | Directivos de las TI, a nivel individual, o grupo de directivos de las TI | | ← i → | |
| Feudal | Responsables de áreas, servicios o procesos de negocio concretos | | | ← i → |
| Federal | Directivos de la organización en colaboración con responsables de servicios (el CIO también puede colaborar). | → i ← ← i → | → i ← | → i ← ← i → |
| Dúo-polio TI | Directivos de las TI y algún otro responsable de servicio | → i ← | → i ← ← i → | ← i → |
| Anarquía | Cada usuario a nivel individual | | | |



Colectivos que toman las decisiones sobre TI.



Colectivos que aportan la información necesaria para tomar dichas decisiones.

6.4. Modelos de toma de decisiones

Según Weill y Ross, las decisiones acerca de las TI siguen modelos parecidos a ciertas formas o arquetipos de gobierno. Así determinan que las cinco decisiones clave que hemos revisado en el anterior apartado las pueden tomar/informar desde los usuarios individualmente (Anarquía) a que las tomen/informen sólo los responsables de las TI (Monarquía de las TI), pasando por otros estados variados llamados: Monarquía de negocio, Feudal, Federal o Duopolio TI.

Como puede verse en la Tabla 6.3., en el modelo de toma de decisiones de:

- Monarquía de negocio, las decisiones las toma la alta dirección con o sin la inclusión del CIO. En este caso, las decisiones suelen estar alejadas de la tecnología y orientadas al plano estratégico.
- Por el contrario en la Monarquía de las TI, son los directivos de TI los que se encargan de tomar las decisiones y pueden tender a descansar sobre aspectos tecnológicos.
- En el modelo Feudal, las unidades, departamentos o servicios dueños de los procesos de negocio son los que toman las decisiones TI, lo que disminuye el peso de la decisión centralizada pero aumenta el control de las decisiones cerca del lugar de trabajo, a costa de disminuir la sinergia de las TI.
- En el modelo Federal, son los responsables locales en colaboración con los centrales los que llegan a un compromiso en las decisiones.
- En el modelo de duopolio, los directivos de las TI y algunos patrocinadores de los proyectos TI en las unidades de negocio, son los que toman las decisiones.


6.5. La matriz de Weill y Ross

Evidentemente, las organizaciones no toman/informan sobre las cinco grandes decisiones siempre utilizando el mismo modelo, pueden utilizar, por ejemplo, un duopolio para decidir qué aplicaciones necesita la organización pero las decisiones sobre qué inversiones se priorizan las tome según una Monarquía de negocio.

Las organizaciones no toman/informan sobre las cinco grandes decisiones utilizando siempre el mismo modelo

Tabla 6.4. Matriz de Weill y Ross
Adaptada de Weill y Ross (2004)

| | | Principales Decisiones | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|---|-------------------|----------------------------------|-------------------|
| | | Principios de TI | | Arquitectura de TI | | Estrategia de infraestructura de TI | | Aplicaciones que necesita la organización | | Prioridades en inversiones en TI | |
| | | Aportan Información | Toman la decisión | Aportan Información | Toman la decisión | Aportan Información | Toman la decisión | Aportan Información | Toman la decisión | Aportan Información | Toman la decisión |
| Arquetipos de gobierno | Monarquía del negocio | 0 | 27 | 0 | 6 | 0 | 7 | 1 | 12 | 1 | 30 |
| | Monarquía de las TI | 1 | 18 | 20 | 73 | 10 | 59 | 0 | 8 | 0 | 9 |
| | Feudal | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 18 | 0 | 3 |
| | Federal | 83 | 14 | 46 | 4 | 59 | 6 | 81 | 30 | 93 | 27 |
| | Duopolio | 15 | 36 | 34 | 15 | 30 | 23 | 17 | 27 | 6 | 30 |
| | Anarquía | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 |
| | No hay datos o no contestar | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |

 Modelo con más presencia en las organizaciones

El número que aparece en cada casilla es un porcentaje y la suma de las columnas es 100 %. Se han estudiado 256 organizaciones en 23 países

La matriz de Weill y Ross original, relaciona los modos como arquetipos de gobierno (filas) con las decisiones clave (columnas) a través de las estructuras de decisión de la organización, tal como se ve en la Tabla 6.4. La tabla refleja el resultado de un estudio de los mismos autores sobre 256 grandes empresas en 23 países, donde los porcentajes por columnas, indican la frecuencia de utilización de los modos respecto a las decisiones clave, los cuadros naranja indican los patrones de gobierno más habituales y de ellos, los recuadros grises son los más típicos.

Como puede verse en la tabla 6.4, el modelo Federal, es muy habitual en las decisiones orientadas al negocio (principios, necesidades e inversiones). A través de comisiones, comités, grupos de trabajo, o equipos multifuncionales, las empresas suelen tomar decisiones sobre las TI en las áreas de interés más cercanas al sector productivo al que pertenezcan, o bien en duopolio con los responsables de las TI. En cuanto las decisiones se acercan a la tecnología (arquitectura e infraestructura), el arquetipo más empleado es el de la Monarquía de las TI. Es interesante que en casi un tercio de las empresas las decisiones de inversión las toma la alta dirección.

6.6. La matriz para el Sistema Universitario Español

Para Fernández (2009), las implantaciones de sistemas de gobierno de las TI en universidades españolas son escasas y puntuales. En Diciembre del 2008, se realizaron dos ejercicios contestados por 50 personas, incluyendo Vicerrectores, CIOs y directivos de TI, de 32 universidades españolas, aprovechando los talleres de un Seminario de Gobierno de las TI organizado por la CRUE en la Universidad Politécnica de Madrid.

El primero consistía en rellenar la matriz de Weill y Ross (2004) de manera que se refleje la situación actual de distribución de responsabilidades y toma de decisiones TI en cada universidad, la matriz resultante mostró una gran dispersión que impedía concluir cuál es el modelo más utilizado.

En el segundo ejercicio se demandó a los encuestados que reflejaran la situación ideal de gobierno de las TI. Los resultados se reflejan en la tabla 6.5., en la que se han adaptado los arquetipos de gobierno a las estructuras de toma de decisión universitarias.

Tabla 6.5. Matriz de Weill y Ross para las universidades españolas
Fernández (2009)

| | Principios de TI | | Estrategias de Infraestructura TI | | Arquitectura TI | | Aplicaciones necesita la univ. | | Priorizar inversiones en TI | |
|---|------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| | Aportan informa. | Toman decisión | Aportan informa. | Toman decisión | Aportan informa. | Toman decisión | Aportan informa. | Toman decisión | Aportan informa. | Toman decisión |
| Consejo de Dirección (Rector y Vicerrectores) | 15% | 68% | 0% | 46% | 11% | 33% | 3% | 42% | 4% | 78% |
| CIO y/o Director de TI (por separado o en grupo) | 58% | 29% | 54% | 50% | 41% | 56% | 13% | 19% | 43% | 19% |
| Responsables Funcionales (RRHH, Investigación, etc) | 12% | 0% | 13% | 0% | 15% | 4% | 33% | 8% | 4% | 0% |
| Consejo de Dirección y al menos un Responsable Funcional | 15% | 0% | 8% | 0% | 4% | 0% | 10% | 4% | 9% | 0% |
| CIO/Director TI y al menos un Responsable Funcional | 0% | 3% | 25% | 4% | 30% | 7% | 40% | 27% | 39% | 4% |
| Solo el Área Funcional | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

Se aprecian unas diferencias sensibles con respecto al estudio de Weill y Ross (2004). Por un lado hay una clara tendencia a que sean los directores de las TI los que aporten información o tomen decisiones, en casi todos los ámbitos, con la excepción de la priorización de las inversiones que queda en manos del Comité de Dirección. Esto difiere claramente del estudio de Weill y Ross, en donde el arquetipo más utilizado es el Federal seguido por el duopolio, para las decisiones más orientadas al sector productivo de la empresa (el negocio).

Los directores del área de TI aportan información o toman las decisiones en casi todos los ámbitos, con la excepción de la priorización de las inversiones que queda en manos del Comité de Dirección.

Posiblemente, esta tendencia al control de las TI en casi todas las decisiones menos en la inversión, sean fruto de la naturaleza de la población encuestada y por otro de la falta de madurez en las universidades españolas con respecto al gobierno de las TI. También llama la atención que se pretende que las decisiones acerca de la infraestructura las tomen tanto los directores de TI como el Comité de Dirección, cuando sólo un 9% de los CIOs pertenecen al mismo, según el estudio de Fernández (2009). En el estudio de Weill y Ross, este tipo de decisiones era claramente una responsabilidad de los directivos de TI.

También sorprende que se desee un control centralizado sobre las aplicaciones que necesitaría la Universidad, cuando en el estudio de Weill y Ross estas decisiones estaban más distribuidas.

6.7. Implementar el gobierno de las TI en una organización

Para poner en práctica el gobierno de las TI, se necesitan además de las estructuras de toma de decisiones, el modelo de decisión y los tipos de decisiones que se relacionan a través de la matriz de Weill y Ross, alinear dichas decisiones con la estrategia y comunicarlo activamente.

Las personas que conforman las estructuras de toma de decisiones contestan a la segunda pregunta que nos formulábamos al principio del tema: ¿quién debe tomar las cinco decisiones clave? Cada organización se adapta para poder contestar a esta pregunta, aunque ya hemos visto que con cierta frecuencia se repiten las celdas de las matrices en las distintas organizaciones.

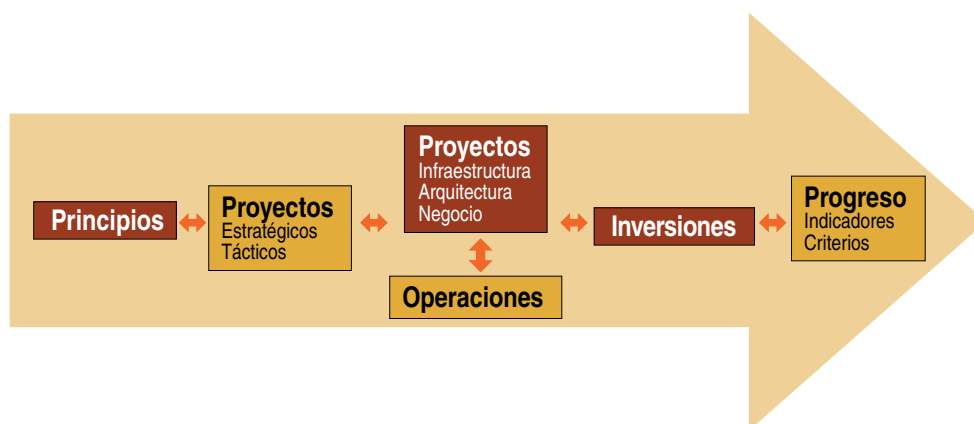
Aunque comunicar las decisiones es sencillo y adaptar las estructuras para que tomen las decisiones clave no es complejo, lo más difícil es alinear los principios y objetivos estratégicos con las necesidades de aplicaciones y soluciones y su correspondiente inversión. Como podemos ver en la Figura 6.3., para alinear los objetivos de negocio con las TI, se debe seguir un proceso sencillo pero difícil de mantener.

Figura 6.3. Alinear las decisiones de gobierno de las TI

| |
|--|
| Determinar un conjunto de objetivos y crear un equipo |
| Comprender la relación existente entre TI y negocio |
| Analizar y priorizar las desviaciones no deseadas existentes |
| Definir las acciones de mejora de la alineación (gestión de proyectos) |
| Seleccionar y evaluar los criterios de éxito |
| Mantener la alineación |

Este proceso incluye un cambio cultural en las universidades españolas, migrando de un modelo inmaduro de administración de las TI, que aunque eficiente puede no estar alineado con los objetivos organizativos y de negocio, a un modelo basado en gestión de proyectos e indicadores de progreso sobre los objetivos, que no sobre los proyectos. En la Figura 6.4., se conceptualiza cómo relacionar las cinco decisiones con los objetivos estratégicos, proyectos e indicadores para garantizar un mantenimiento de la alineación.

Figura 6.4. Alinear las decisiones de gobierno de las TI



Se deben transformar unos pocos principios clave de las TI, en objetivos estratégicos de menor nivel de abstracción y éstos en objetivos tácticos. Esta labor normalmente compete al mayor nivel de autoridad en la organización, particularmente al equivalente al CIO (*Chief Information Officer*), que en las universidades españolas debería ser un miembro del Comité de Dirección (*board*). Una vez se conocen y se comunican estos objetivos en los ámbitos competenciales que requiera la organización, se deben definir unos proyectos de infraestructura, arquitectura y de aplicativo de negocio que implementen esos objetivos. Este cometido normalmente involucra a los responsables tecnológicos y a los responsables de las unidades de negocio que establecen cómo alinear los objetivos señalados por la universidad a través de las necesidades detectadas. Algunos de esos proyectos ya fueron puestos en explotación en el pasado, y forman parte del catálogo de servicios TI, y por tanto mantenerlos con una eficaz calidad de servicio es parte de sus operaciones diarias. Otros proyectos pueden ser mejoras o modificaciones de esa operativa diaria. Los cambios tecnológicos operativos, aunque administrados por tecnólogos, deben estar alineados también con los objetivos estratégicos.

Para poder seleccionar qué proyectos del portafolio de posibles formarán parte de la cartera de inversiones, se deben utilizar formularios estándares simples, pero que permitan establecer comparativas y priorizar aquellos proyectos que en mayor medida implementan los objetivos de las TI con el resto de los objetivos. De nuevo, se tendrá que mantener la alineación con los principios y objetivos para determinar esa priorización. Finalmente, a través de indicadores de progreso y criterios de calidad preestablecidos pero muy simples, se debe controlar el progreso de los proyectos y el nivel de satisfacción en su desarrollo y explotación posterior.

En resumen, gobernar las TI, consiste en delegar en estructuras ciertas decisiones clave y controlar el alineamiento entre esas decisiones y los proyectos para que la administración (gestión) de las TI no caiga en el tópico mencionado por Kearney: *“Cuando la comunicación entre el consejo de dirección y el personal de TI de una organización no es efectivo, la imagen que tiene el consejo sobre las TI, es que siempre llegan tarde, son caras y no del todo competentes”*.

6.8. Conclusiones

En este capítulo se ha explicado, en base al modelo de gobierno de las TI propuesto por la norma ISO 38500, la diferencia entre “administración/gestión de las TI”, como herramienta para la informatización de los procesos de negocio, y “gobierno de las TI”, que debe orientar la estrategia y el alineamiento de las necesidades con la inversión.

Se ha establecido que, según Weill y Ross (2004) y su famosa matriz de gobierno, son sólo 5 las decisiones más importantes a tomar a la hora de gobernar las TI: principios de TI, arquitectura de TI, estrategias de infraestructuras de TI, aplicaciones que necesita la organización y priorizar inversiones.

También se ha expuesto la necesidad de establecer quienes son los responsables de tomar las decisiones relacionadas con el gobierno de las TI, diferenciando entre quienes proporcionan la información y quienes toman la decisión. Según la forma de decidir existen distintos arquetipos de gobierno, que aunque coincidentes en muchas empresas, pueden diferir en su implementación: monarquía de negocio, monarquía de TI, feudal, federal, duopolio y anarquía.

A pesar de que hay coincidencias en el reparto de esas decisiones en las universidades españolas, aún queda un camino por recorrer para llegar a una madurez de gobierno de las TI. En ese estado de madurez, la alineación entre las inversiones y las necesidades de soluciones en TI, será eficiente debido a que ambas siguen los principios estratégicos de la universidad sobre las TI. Por tanto, esos principios, necesidades e inversiones guiarán las decisiones sobre la arquitectura y la infraestructura de las TI, que ya no se verán como un coste operativo, sino como un valor añadido al producto de los procesos de la administración, la docencia y la investigación en las universidades españolas.

6.9. Referencias

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas.

- | | |
|--------------------------------|---|
| ISO 38500 (2008). | ISO/IEC 38500:2008 <i>Corporate Governance of Information Technology</i> . http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135 |
| Weill, P. y Ross, J.W. (2002). | Six IT Decision Your IT People Shouldn't Make. Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, MIT. |
| Weill, P. y Ross, J.W. (2004). | IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results. Harvard Business School Press. |

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no recomendamos su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo:

- | | |
|-----------------------|---|
| Fernández, A. (2009). | Análisis, Planificación y Gobierno de las Tecnologías de la Información en las Universidades. Tesis doctoral, Universidad de Almería, |
| Juiz, C. (2008). | Apuntes de la asignatura Sistemas Informáticos y Telemáticos: el Gobierno de las TIC. Universitat Illes Balears |

sobre el Autor

Carlos JUIZ GARCÍA
Universitat de les Illes Balears

Actualmente

- Delegado de la Rectora para las Nuevas Tecnologías (miembro del Comité de Dirección)
- Miembro de ARTEMISIA (Advanced Research & Technology for Embedded Intelligent Systems Industrial Association).
- Miembro del comité de estandarización de NESSI (Networked European Software and Services Initiative).
- Experto invitado de ITU (International Telecommunications Union)
- Miembro Senior de ACM (Association of Computing Machinery)

- Diplomado y Licenciado en Informática por la Universidad de las Islas Baleares (UIB).
- Postgraduado en Aplicación de la Ofimática en la Empresa por la Universidad Politécnica de Madrid.
- Doctor en Informática por la Universidad de las Islas Baleares (UIB).
- Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Ciencias Matemáticas e Informática de la UIB.
- Profesor colaborador en la Universidad Oberta de Catalunya (UOC).
- Imparte formación universitaria en la UIB (y hasta 2004 en la UOC) en Explotación de Sistemas Informáticos (desde 1995) y en Gobierno de las TIC (desde 2005).
- Ha compaginado docencia e investigación en la Universidad de las Islas Baleares y varios desempeños como analista senior (1995-1999).
- Investigador visitante en el Departamento de Sistemas de Gestión Informática en la Universidad de Viena (6 meses en 2003).
- Realización de investigaciones en los siguientes campos: evaluación y modelado del rendimiento de sistemas y en la docencia, la explotación de sistemas informáticos y telemáticos y el gobierno de las TIC.
- Autor de más de 100 artículos, reviews y capítulos de libros internacionales.
- Premiado en 2003 “*International Multiconference in Computer Science and Computer Engineering*” por la World Academy of Sciences.
- Editor y revisor de números especiales de revistas internacionales, tales como *Journal of Systems and Software*, *IEEE Latin America Journal*, *ACM Computing Reviews*, *IEEE Journal of Supercomputing*, *Journal of Information Sciences*, *Future Generation of Computer Systems*, *Performance Evaluation* entre otras.
- Subdirector de la Escuela Politécnica Superior de la UIB y Jefe de Estudios de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (2004-2005).
- Director de la Oficina de Planificación y Prospectiva de la UIB (2005-2007).
- Más de 20 años de experiencia en el sector informático nacional e internacional, tanto en el ámbito privado profesional como público universitario.

capítulo 7

Procesos para el gobierno de las TI

Eugenio Fernández Vicente

Universidad de Alcalá

7.1. Introducción

7.2. Planificación Estratégica de las TI

7.3. Modelos de madurez

7.4. Cuadros de mando de TI

7.5. Procesos aplicados al ámbito universitario

7.6. Conclusiones

7.7. Referencias

7.1. Introducción

Si bien el análisis y estudio de conceptos como Alineamiento Estratégico, Gestión de Riesgo, Gestión de activos Estratégicos, etcétera, nos ayudan a entender qué es el Gobierno de las TI y su importancia en las organizaciones, necesitamos, además, conocer cómo implementar éste desde una perspectiva pragmática.

Diversos autores (Weill y Woodham, 2002; Peterson, 2003; Van Grembergen et al., 2004, ...), conforman en la actualidad la corriente más aceptada en esta materia, estableciendo, de manera general, que el Gobierno de las TI puede abordarse usando una mezcla de estructuras, procesos y mecanismos de relación, como se muestra en la Tabla 1.1, en la que se detallan, además, elementos para la implementación.

Como puede verse, las estructuras incluyen el organizar y asignar las funciones de las TI a personas o departamentos concretos, la existencia de roles y responsabilidades claramente establecidos y la creación de una serie de comités relacionados con la planificación y funcionamiento de las TI. Por otro lado, los mecanismos de relación se establecen para dar soporte a la relación que debe existir entre el negocio y las TI.

En este capítulo nos centraremos en los procesos, que están relacionados con la toma de decisiones estratégicas, la planificación estratégica de los sistemas de información, la gestión de los servicios, y con las herramientas de monitorización, control y definición de procesos (COBIT, ITIL, CMI de TI, etc.)

Si abordamos el Gobierno de las TI con visión de proyecto, podemos pensar que cada uno de los elementos anteriores nos permitirá abordar objetivos específicos, que consideremos más importantes en la organización. Sin embargo, debemos tener en cuenta que abordar problemas individuales no nos permitirá resolver el Gobierno de TI en su conjunto, por lo que necesitamos de una visión holística del mismo, reconociendo su naturaleza compleja y dinámica. De esta manera, el conjunto necesario para una implementación útil de Gobierno de las TI consistirá, en una mezcla de elementos pertenecientes a las estructuras, los procesos y los mecanismos o medios de relación. Si bien el número y tipo de estos a utilizar en cada uno de estas tres categorías variará de una organización a otra, se recomienda definir entre seis y diez elementos en torno a los tres aspectos citados.

Así, por ejemplo, y dentro del ámbito de los procesos, uno de los mecanismos habitualmente utilizados por las organizaciones son los Planes Estratégicos de TI, que suelen encuadrarse dentro de planes estratégicos más generales y que cubren todos los ámbitos de la organización. También, y como herramienta de medición y control, el Cuadro de Mando viene siendo utilizado en las organizaciones desde hace años, al igual que los Modelos de Madurez, que son una herramienta muy adecuada que permite medir el estado actual de una organización y compararla con otras del mismo área de actividad o sector, siendo viable utilizar modelos de madurez para medir la alineación de las TI con los objetivos del negocio, así como para medir la madurez del gobierno de las TI en la organización.

A continuación realizaremos una descripción más detallada de estos elementos, estableciendo las bondades de los distintos modelos y aproximaciones existentes. Una descripción amplia de los conceptos anteriormente mencionados y de los modelos que se describe a continuación puede encontrarse en Fernández, E. (2009).

Tabla 7.1 Principales funciones del gobierno de las TI

| | Estructuras | Procesos | Medios de Relación | |
|------------|--|--|--|--|
| Tácticos | Responsables funcionales Comités y consejos asesores | Toma de decisiones TIC estratégica Monitorización TIC estratégica | Participación de los trabajadores Alineación TIC ★ Negocio | Diálogo estratégico Aprendizaje compartido |
| Mecanismos | Roles y Responsabilidades Comité TIC estratégico Comité TIC de dirección Estructura del área TIC CIO | Planes estratégicos Balanced Scorecard TIC Information Economics SLAs COBIT, ITIL, ... Modelos de alineamiento TIC ★ Negocio Modelos de madurez de Gobierno TI | Participación activa de los principales trabajadores Colaboración entre los principales trabajadores Recompensas e incentivos TIC ★ Negocio | Compartir misma visión de los objetivos TIC ★ Negocio Resolución activa de conflictos Aprendizaje compartido entre áreas TIC y de Negocio Rotación de trabajos entre áreas TIC y de Negocio |

7.2. Planificación Estratégica de las TI

Si bien parece obvia la necesidad de llevar a cabo en todas las organizaciones procesos formales de planificación de las TIC, se constata que hoy en día son pocas las organizaciones que los abordan, estando las causas en la propia componente humana, de manera que se distinguen dos grandes colectivos que se resisten al desarrollo de estas metodologías, que son justamente los que componen el conjunto de actores que participan en ellas: la alta dirección, por un lado, y los propios trabajadores del área TIC, por el otro. Por un lado, los directivos no están convencidos de su necesidad y, por otro, en aquellos casos en que deciden intentar llevarlos a cabo, se encuentran con la oposición frontal o la desidia de los técnicos involucrados. Esto nos lleva a dos conclusiones claras que debemos tener en cuenta al diseñar una metodología de desarrollo de planes de TIC. Por un lado, antes de comenzar el proceso es fundamental que los directivos estén convencidos de las ventajas que obtendrán del mismo. Por otro, es imprescindible transmitir detalladamente a los componentes del área TIC las fases que se van a llevar a cabo, su objetivo y, especialmente, desarrollar la implementación y control, de cara a que se observen resultados tangibles del proceso.

La planificación estratégica de las TI es el mecanismo más utilizado para conseguir la alineación entre la estrategia global de la organización y la estrategia de las TI

Algunos autores describen los problemas específicos que tendrán que afrontar las organizaciones que no dispongan de planes TIC estratégico, y que deben ayudar a convencer a los directivos de cualquier organización acerca de la necesidad de llevar a cabo metodologías de planificación de las TI.

- *En primer lugar, se identifica una pérdida de oportunidades de negocio y la posibilidad de incurrir en desventajas competitivas respecto a los competidores, dado que los sistemas y las tecnologías no estarán alineados con los objetivos de negocio, por lo que se pueden convertir en un factor restrictivo a su desarrollo.*
- *En segundo lugar, están los factores que habitualmente se han descrito como resultados de la falta de integración de los sistemas y la gestión poco eficaz de los datos. Esto es, duplicación de esfuerzos, falta de precisión, retrasos e información poco adecuada para la gestión empresarial.*
- *En tercer y último lugar, se identifican situaciones en las cuales las prioridades de desarrollo no emanan de las necesidades empresariales, más bien al contrario, los proyectos a desarrollar surgen de las tecnologías disponibles y de la búsqueda de una aplicación de las mismas. Es decir, la tecnología guía a la institución en vez de ser la institución la que decide lo que desea hacer con la tecnología. Debido a ello, y en este tipo de entornos, es habitual que los proyectos cambien constantemente. Como consecuencia, la productividad del área es baja, los costes se disparan y las soluciones que se adoptan son de mala calidad.*

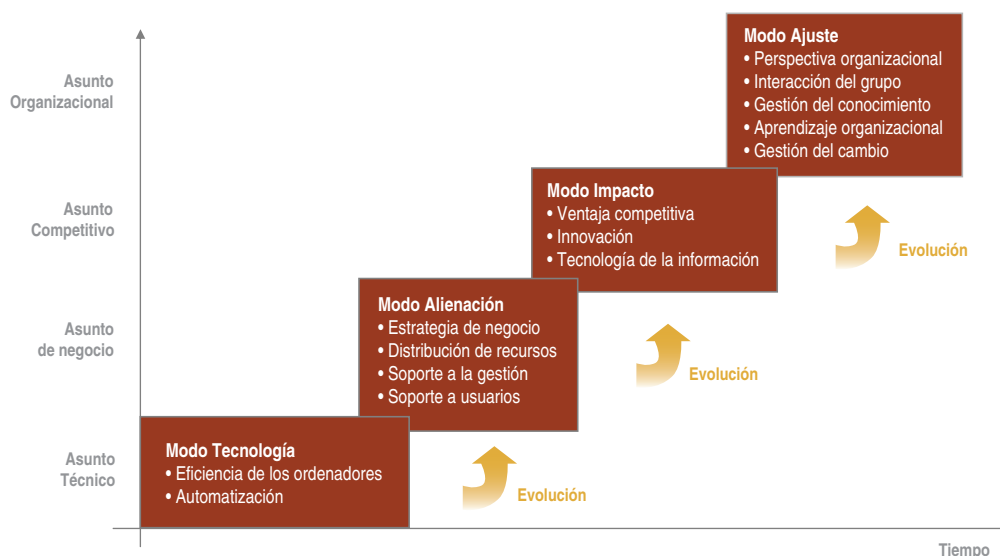
Sea como fuere, podemos argumentar que la planificación estratégica de las TI es el mecanismo más utilizado para conseguir la alineación entre la estrategia global de la organización y la estrategia de las TI, y que se realiza con el objetivo de gestionar adecuadamente a largo plazo la información y su impacto, desde los puntos de vista de los sistemas y de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Cuando utilizamos este concepto, en realidad estamos haciendo referencia a tres cuestiones:

- *La estrategia que afronta el problema de qué hacer con la información, con los sistemas y con la tecnología, y cómo gestionar las aplicaciones desde un punto de vista empresarial.*
- *La estrategia que permite definir cómo aplicar la tecnología para generar la información y los sistemas necesarios para desarrollar ventajas competitivas en el negocio.*
- *La estrategia de gestión de la información, que centra su interés en el papel y estructura de las actividades de información en la organización.*

Figura 7.1. Evolución de la planificación estratégica de las TI en una organización

Adaptada de Lee y Bai (2003)



Como añadido, podemos establecer que los objetivos generales de los procesos de planificación estratégica de las TI son los siguientes:

- *Alinear la estrategia de las TIC y la estrategia corporativa al tiempo que se construye un entorno adecuado para la gestión y dirección a largo plazo de las TIC, de forma que los mismos ayuden a satisfacer las necesidades actuales y futuras de información, a la vez que se alcanzan ventajas competitivas a través de la explotación de las TI.*
- *Garantizar la existencia de los recursos necesarios para que la función de TIC sea capaz de responder a los entornos turbulentos, es decir, de satisfacer los requerimientos urgentes, logrando que la arquitectura de los sistemas de información resultante permita crear y mantener sistemas de alta calidad.*
- *Determinar una estructura eficiente, eficaz y factible para el área TIC, que facilite hacer frente a la definición de los sistemas de información necesarios para la organización, al uso más adecuado y eficiente de la tecnología y que no se centre únicamente en el interior de la organización y en los elementos tecnológicos, sino que también observe y tome en cuenta las tendencias que se dan en el exterior.*
- *Mejorar la comunicación entre la alta dirección y los técnicos en TIC y generar un sentimiento de corresponsabilidad entre los mismos para el aprovechamiento óptimo de la información y de la tecnología, de manera que los directivos lleguen a conocer el área tecnológica y los técnicos comprendan la dirección que debe tomar la organización en los años venideros.*
- *Gestionar un recurso caro y crítico de la organización, que, en ocasiones, puede llegar a ser visto por la dirección como un mal necesario, en vez de como una función crítica de su negocio.*
- *Obtener un aprendizaje organizativo por el hecho de llevar a cabo el proceso de planificación, de tal manera que el mismo sea de utilidad para el desarrollo futuro de otros procesos similares.*

Uno de los modelos más interesantes es el de Lee y Bai (2003), que describe 4 etapas de la planificación estratégica de las TI en una organización (Figura 7.1.). En un principio, la organización realiza una planificación de las TI desde el punto de vista tecnológico, con el objetivo de mejorar la eficiencia y el funcionamiento de los sistemas de información, identi-

cando la cartera de aplicaciones a implementar y promoviendo los mecanismos de administración de las TI. Después la planificación evoluciona hacia el “modo alineación”, donde las TI se utilizan para alcanzar los objetivos de negocio y los planes de TI tienen que estar alineados con las estrategias y objetivos de negocio. Más adelante, las organizaciones descubren la capacidad de la planificación estratégica de las TI para “impactar” en la ventaja competitiva. Por último, las organizaciones llegan al “modo ajuste” donde la planificación estratégica de las TI busca el ajuste entre los sistemas de información y los elementos organizacionales (procesos, capacidades, valores, tareas, estructuras, creencias, toma de decisiones, cultura, poder, etc.).

Desde el punto de vista de la implementación, el proceso de planificación estratégica de las TI, al estar basado en las metodologías de planificación estratégica corporativa, utilizará, como es lógico, las mismas entradas, salidas y procesos que esta, sólo que considerando que la unidad de negocio a examinar es la de TI. En cuanto a lo que es el proceso de planificación de las TI propiamente dicho, éste se compone de los mismos pasos que un proceso de planificación estratégica corporativa. En primer lugar se analiza la situación actual, posteriormente se define dónde se quiere llegar, en tercer lugar se identifica la distancia entre la situación actual y la deseada, y, por último, se determina cómo llegar al punto en el que queremos estar en el futuro. En concreto se analizarán las fases de: Preplanificación, Diagnóstico del entorno, Evaluación interna, Declaración de la misión y la visión, Identificación de temas de interés estratégico, Identificación de los ejes estratégicos, Formulación de objetivos o estrategias y planes de acción, Implantación y control,

En base a esto, podemos concluir que, en un plan de TI, deben estar presentes aspectos como: *un resumen ejecutivo con un sumario de conclusiones y recomendaciones, la situación de partida en el momento de preparar el plan, una perspectiva del SI en relación al conjunto del sector, las demandas en términos de requerimientos de información, sistemas y tecnología, la misión y visión del área de SI/TIC, las estrategias de sistemas de información, de TIC y de gestión de la información para toda la organización, aunque luego es posible que determinadas unidades de negocio tengan estrategias propias, una lista de proyectos a desarrollar en los próximos tres a cinco años, priorizados en función de su relevancia desde los puntos de vista del negocio, de la capacidad de dar soporte a las infraestructuras técnicas y del puramente técnico, para los proyectos a desarrollar en el primer año, el detalle suficiente que permita su evaluación en términos de recursos necesarios en su desarrollo, con objeto de poder incluirlos en el presupuesto anual correspondiente, para los proyectos de ejercicios posteriores, una aproximación, los mecanismos de evaluación adecuados, para permitir los procedimientos de control necesarios en el seguimiento del plan, es decir, un calendario y un presupuesto, o las actividades de la empresa donde las TIC puedan utilizarse como herramienta de soporte para aumentar su eficacia o eficiencia.*

Uno de los factores que no debemos olvidar en poder contar con un plan TI, son los recursos humanos involucrados. En general, se considera preferible que la mayor parte del personal que participa en el proceso sea de la propia organización pues ello tiene como ventaja que el plan se sienta como propio y que el conocimiento permanezca en la organización. En un proceso de planificación estratégica de TI, deben existir los siguientes roles individuales y de grupo, si bien es cierto que un factor importante a considerar es el tamaño de la organización y que cuando éste es pequeño, varias de las siguientes funciones pueden unirse en una sola persona o grupo: Responsable directivo; Director del proyecto; Comité de dirección; Equipo de trabajo.

En ese sentido, para la implementación efectiva, se han desarrollado numerosas metodologías en los últimos años, como por ejemplo: *Value Chain Analysis, Critical Success Factor Analysis, Business Systems Planning-BSP, Strategic Systems Planning-SSP* también conocida como *PROplanner, Information Engineering-IE, SWOT analysis, Scenario Análisis o Method/1*. Una buena revisión de estas puede encontrarse en Pant and Hsu (1995). Además de las anteriores se han desarrollado otros específicos de interés en forma de planes estratégicos concretos en distintas instituciones como el *Specific IHL IT Strategic Plan Guide* de la Universidad de UCLA, el *IT Strategic Plan* de la Universidad de Carleton, el de la Universidad de California, o el Plan del gobierno Malayo.

Podemos concluir diciendo que la máxima madurez en cuanto a los procesos de planificación estratégica de una organización se alcanza cuando:

- La planificación estratégica de las TI se convierte en un proceso documentado y vivo, que cada vez se toma más en cuenta en el establecimiento de las metas institucionales y da como resultado un valor de retorno de las inversiones en TI
- Las consideraciones de riesgo y de valor agregado se actualizan de modo constante en el proceso de planificación estratégica de las TI

- Se desarrollan planes de las TI realistas a largo plazo y se actualizan de manera constante para reflejar los avances tecnológicos y el cambio de los procesos de negocio
- Se realizan evaluaciones mediante la comparación con normas internacionales de referencia y se integran con el proceso de formulación de la estrategia
- El plan estratégico incluye cómo los nuevos avances tecnológicos pueden impulsar creación de nuevas capacidades de negocio y mejorar la ventaja competitiva de la organización.

La máxima madurez de los procesos de planificación estratégica de una organización se alcanza cuando se desarrollan planes de las TI realistas, a largo plazo, y se actualizan de manera constante para reflejar los avances tecnológicos y el cambio de los procesos de negocio

7.3. Modelos de madurez

Los modelos de madurez constituyen herramientas muy útiles para evaluar el estado de la organización en un ámbito determinado y poder, por ejemplo, comparar este con el de otras similares. En el caso que nos ocupa, las TI, se utilizan habitualmente y, por ejemplo, ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) realizó ya en 2002 una encuesta para evaluar la madurez utilizando 15 de los 34 procesos definidos por COBIT, obteniendo como resultado, que en media, el nivel de madurez se situaba entre 2.0 y 2.5, y que las organizaciones de tamaño grande del sector financiero eran las que obtenían mejores resultados, entre 2.5 y 3.0.

Podemos decir que el uso de modelos de madurez simplifica enormemente la tarea de análisis y proporciona un enfoque pragmático y estructurado para medir el desarrollo adecuado de los procesos según una escala consistente y fácil de entender, permitiendo apreciar fácilmente donde se encuentra inicialmente la organización, mostrar a donde quiere llegar y cómo se encuentra en relación al resto de la industria.

Estos modelos suelen medir, por lo general, la madurez que tiene la organización en un rango de valores, que puede abarcar desde la inexistencia total a un estado óptimo, de forma que le permita identificar lagunas y establecer acciones con el objeto de desplazarse hacia un nivel de madurez adecuado. Existen diversos modelos, si bien los más conocidos son los de Gibson y Nolan (1974), Luftman (2000), Duffy (2002) o el del IT Governance Institute (ITGI, 2000), los cuales utilizan criterios de evaluación de los niveles de madurez compuestos de una variedad de atributos para construir los mismos.

El uso de modelos de madurez permite apreciar fácilmente donde se encuentra inicialmente la organización, mostrar a donde quiere llegar y cómo se encuentra en relación al resto de la industria

En el caso del modelo de Gibson y Nolan, en sus últimas revisiones, plantea que las organizaciones evolucionan a través de seis estados en sus procesos de implantación de las TI:

- **Iniciación:** las TI sólo se utilizan para automatizar procesos repetitivos buscando reducir costes.
- **Contagio.** se produce un ciclo de crecimiento veloz provocado por las constantes demandas de los usuarios, que intuyen el potencial de la tecnología.
- **Control.** La dirección empieza a tener interés en las TI y espera que las inversiones supongan un beneficio visible. En esta etapa, se elaboran planes de actualización y se definen estándares de desarrollo.
- **Integración.** Se intenta conseguir la integración de los distintos sistemas a través del uso de base de datos corporativas y el objetivo es crear sistemas de información que den servicio a los usuarios.
- **Gestión de datos.** Se aplica el concepto de información a la organización, en vez de limitar las TI únicamente al proceso de datos. Las bases de datos se aprovechan y explotan realmente.
- **Madurez.** Se lleva a cabo una alineación entre la planificación estratégica corporativa y la de las TI.

Tabla 7.2. Modelo de Madurez de COBIT

| |
|---|
| <p>0. Inexistente. Total falta de un proceso reconocible. La organización ni siquiera ha reconocido que hay un problema que resolver.</p> <p>1. Inicial. Hay evidencia de que la organización ha reconocido que los problemas existen y que necesitan ser resueltos. Sin embargo, no hay procesos estandarizados pero en cambio hay métodos ad hoc que tienden a ser aplicados en forma individual o caso por caso. El método general de la administración es desorganizado.</p> <p>2. Repetible. Los procesos se han desarrollado hasta el punto en que diferentes personas siguen procedimientos similares emprendiendo la misma tarea. No hay capacitación o comunicación formal de procedimientos estándar y la responsabilidad se deja a la persona. Hay un alto grado de confianza en los conocimientos de las personas y por lo tanto es probable que haya errores.</p> <p>3. Definida. Los procedimientos han sido estandarizados y documentados, y comunicados a través de capacitación. Sin embargo, se ha dejado en manos de la persona el seguimiento de estos procesos, y es improbable que se detecten desviaciones. Los procedimientos mismos no son sofisticados sino que son la formalización de las prácticas existentes.</p> <p>4. Administrada. Es posible monitorizar y medir el cumplimiento de los procedimientos y emprender acción donde los procesos parecen no estar funcionando efectivamente. Los procesos están bajo mejora constante y proveen buena práctica. Se usan la automatización y las herramientas en una forma limitada o fragmentada.</p> <p>5. Optimizada. Los procesos han sido refinados hasta un nivel de la mejor práctica, basados en los resultados de mejora continua y diseño de la madurez con otras organizaciones. TI se usa en una forma integrada para automatizar el flujo de trabajo, suministrando herramientas para mejorar la calidad y la efectividad, haciendo que la empresa se adapte con rapidez.</p> |
|---|

La importancia del modelo de Gibson y Nolan radica en el hecho de que nos permite, en primer lugar, situar en qué punto del desarrollo de las TI se encuentra la organización. A partir de aquí, podemos deducir qué se puede esperar a medio plazo como evolución y, en algunos casos, anticiparse al cambio para tratar de evitar o al menos de pasar con rapidez alguna de las fases intermedias, de cara a alcanzar la fase de madurez cuanto antes.

Del resto de modelos existentes, sin duda alguna, uno de los más conocidos y utilizados es el propuesto por el ITGI, debido a su inclusión en COBIT. Este modelo (Tabla 7.2) está compuesto por seis niveles (0 a 5). La escala 0-5 se basa en una escala simple de madurez que muestra cómo evoluciona un proceso desde *Inexistente* hasta *Optimizado*. Debido a que son procesos de administración, la madurez y la capacidad aumentada es también sinónimo de mayor manejo del riesgo y mayor eficiencia. Las escalas del Modelo de Madurez ayudarán al profesional a explicar a los administradores dónde existen deficiencias en la administración de TI y a fijarse objetivos para donde necesitan estar comparando las prácticas de control de su organización con los ejemplos de la mejor práctica. El nivel correcto de madurez estará influenciado por los objetivos de negocio y el entorno operativo de la empresa. Específicamente, el nivel de madurez de control dependerá de la dependencia de TI que tenga la empresa, de la sofisticación de la tecnología y, lo que es más importante, del valor de su información.

En resumen, podemos concluir argumentando como ventaja de uso de los Modelos de Madurez que:

- Se refieren a los requerimientos del negocio y a los aspectos posibilitadores en los diferentes niveles de madurez
- Son una escala que se presta para la comparación pragmática
- Son una escala en la que la diferencia puede hacerse medible de manera sencilla
- Son reconocibles como un “perfil” de la empresa relativo al gobierno de TI, la seguridad y el control
- Ayudan a fijar posiciones de “Cómo está” y “Cómo debe estar” en relación con el gobierno de TI, la madurez de la seguridad y el control
- Evitan, donde es posible, niveles discretos que crean umbrales que son difíciles de cruzar
- Aplican cada vez más factores críticos de éxito
- No son específicos de la industria ni son siempre aplicables, el tipo de negocio define lo que es apropiado.

7.4. Cuadros de Mando de las TI

Los cuadros de mando constituyen un mecanismo fundamental para los procesos de alineación estratégica de las TI y el negocio.

Como es conocido, el Cuadro de Mando (BSC-Balanced Scorecard) fue desarrollado por Kaplan y Norton (1992) proporcionando a los directivos de las organizaciones un valioso que traduce la estrategia y la misión de una organización en un amplio conjunto de medidas de la actuación (Figura 7.2). El estudio fue motivado por la creencia de que las medidas financieras tradicionales como el ROI debían complementarse con indicadores relativos a la satisfacción del cliente, los procesos internos, y la capacidad de innovar. De esta forma, el modelo de Cuadro de Mando evalúa la organización desde cuatro perspectivas:

- **La perspectiva financiera.** Los objetivos financieros representan el objetivo a largo plazo de la organización, proporcionar rendimientos superiores basados en el capital invertido.
- **La perspectiva del cliente.** En esta perspectiva del Cuadro de Mando, la organización identifica los segmentos de clientes y de mercado en los que ha elegido competir.
- **La perspectiva de los procesos internos.** En esta perspectiva, los directivos identifican los procesos críticos en los que la organización debe sobresalir con excelencia para satisfacer los objetivos de los grupos de interés, incluyendo la retención de los clientes en los segmentos seleccionados y la generación de óptimos rendimientos financieros que incrementen el valor para los accionistas.
- **La perspectiva del aprendizaje y del crecimiento.** La cuarta y última perspectiva del Cuadro de Mando desarrolla objetivos e indicadores para impulsar el aprendizaje y el crecimiento de la organización.

Los principios que permiten que el Cuadro de Mando de una organización esté vinculado a su estrategia son:

- **Las relaciones causa-efecto.** Para que el Cuadro de Mando logre sus objetivos, debe desarrollar la estrategia a través de una secuencia de relaciones causa-efecto.
- **Las medidas de resultados.** Con respecto a las medidas de resultados, estos indicadores son genéricos y, en general, se definen como efectos, como, por ejemplo, la rentabilidad, porcentaje de participación en el mercado, satisfacción y retención de clientes, capacidades de los empleados, etcétera.
- **Los inductores de la actuación.** Por su parte, los inductores de la actuación constituyen indicadores causa y tienden a ser específicos. Como ejemplo, podemos mencionar los tiempos de los ciclos y las tasas de defectos.

Un Cuadro de Mando adecuadamente construido debe poseer una combinación óptima de indicadores de resultados y de inductores de la actuación. Las medidas de resultados sin los inductores de actuación, no comunican la forma en que se pueden obtener los resultados así como tampoco permiten evaluar si la estrategia se lleva a cabo con éxito. Por su

Figura 7.2. BSC de negocio

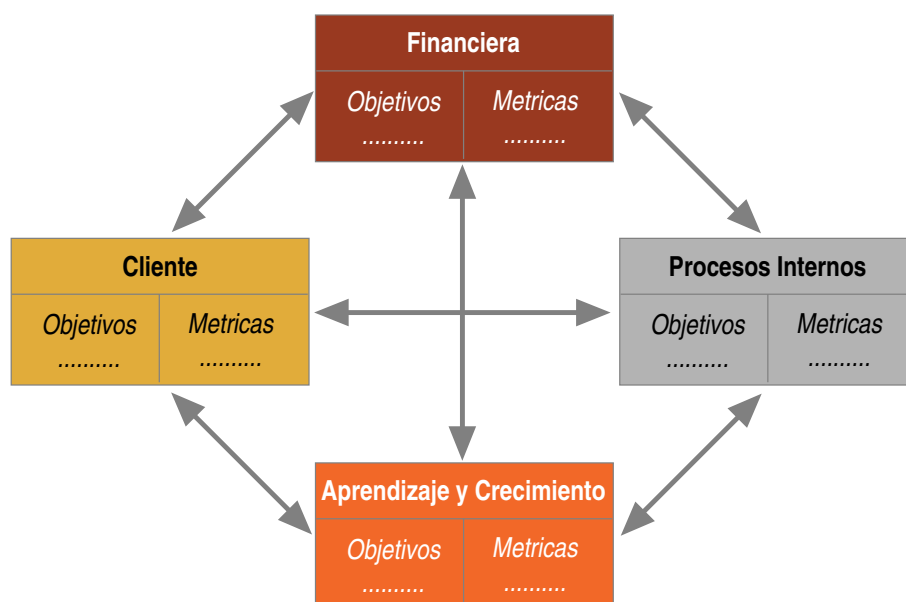
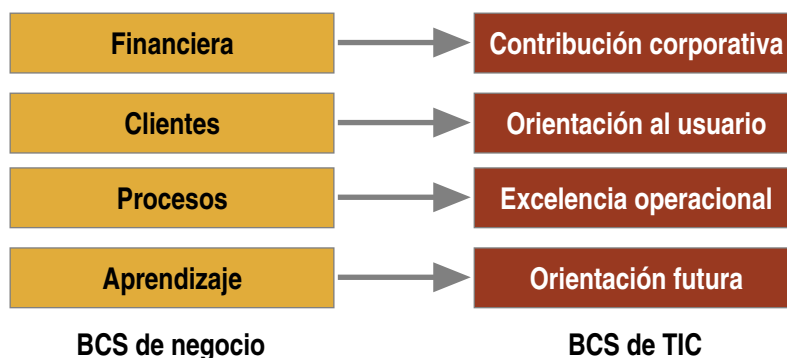


Figura 7.3. Perspectivas BSC de TIC



parte, los inductores de la actuación sin medidas de resultados no permiten cuantificar los resultados de la estrategia. Si bien el Cuadro de Mando fue desarrollado inicialmente como una herramienta de gestión estratégica a nivel de la organización en su conjunto, debido a la creciente importancia de las TI para el negocio, durante los últimos años se ha comenzado a utilizar este modelo para evaluar el desempeño de las TI y la contribución de la función de sistemas de información al logro de los objetivos organizacionales.

Desde hace algunos años, algunos autores, y fundamentalmente Van Grembergen and Van Bruggen (1997) han venido desarrollando modelos para adaptar el Cuadro de Mando desarrollado por Kaplan y Norton de manera que pueda ser utilizado por un área de TIC (Figura 7.3). Las modificaciones introducidas al modelo original se deben a que el área de TIC es un proveedor de servicios interno, por lo que las perspectivas que lo integran debían adaptarse a necesidades más específicas y propias de esta función. Considerando a los usuarios de los sistemas de información como clientes del área de TIC y que la contribución de la misma es analizada desde el punto de vista de la alta gerencia, los autores mencionados han realizado las modificaciones oportunas para obtener un Cuadro de Mando de TIC.

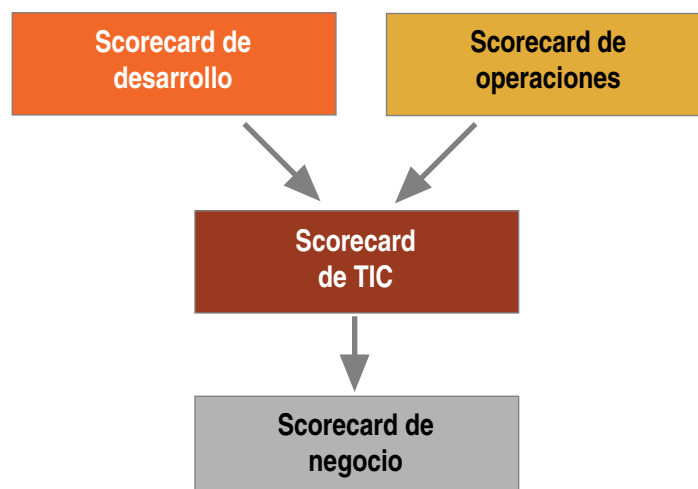
Las dos primeras perspectivas (Contribución Corporativa y Orientación al Usuario) se refieren a si el área TI está proporcionando los productos y servicios adecuados para la organización en su conjunto y para los clientes (usuarios) individuales, de manera que interpretamos la Contribución Corporativa en términos de *¿Cómo ven los órganos directivos el área de las TIC?*, y la Orientación al Usuarios en términos de *¿Cómo ven los usuarios el área de las TIC?*.

Un Cuadro de Mando de las TIC pretende reflejar: ¿cómo ven los directivos al área TIC? ¿Cómo la ven los usuarios? ¿cuán eficaces y eficientes son los procesos TIC? ¿están preparadas las TIC para afrontar los desafíos futuros de la organización?

Las dos últimas (Excelencia Operacional y Orientación Futura) se refieren a las capacidades de la infraestructura y de la función de TIC para entregar esos productos y servicios. La primera, la Excelencia Operacional se interpreta en términos de *¿Cuán eficaces y eficientes son los procesos de TIC?*, y la segunda la Orientación Futura, la interpretamos en términos de *¿Las TIC están preparadas para afrontar los desafíos futuros?*.

La vinculación entre el Cuadro de Mando de TI y el Cuadro de Mando estratégico del negocio, se observa a través de la perspectiva denominada Contribución Corporativa. Esta relación se observa fácilmente a través del diseño de una cascada de "scorecards" (Figura 7.4) correspondientes a las funciones básicas de TI, como, por ejemplo, Desarrollo y Operaciones. Estos "scorecards" operativos son impulsores o facilitadores del Cuadro de Mando estratégico de TI, el cual, a su vez, contribuye al Cuadro de Mando del negocio. Esta cascada de "scorecards" constituye un conjunto de medidas vinculadas entre sí, fundamentales

Figura 7.4. Cascada de "Scorecards"



para el proceso de alineación e integración de la estrategia de TI con la estrategia del negocio y que contribuyen a determinar cómo se crea valor para la organización a través de las TI.

Para el desarrollo del Cuadro de Mando es esencial que se definan las relaciones causa-efecto y que se clarifiquen las conexiones entre dos tipos de medidas: las medidas de resultado y los inductores de desempeño, recordando que para que esta herramienta cumpla su objetivo debe tener una mezcla óptima de medidas de resultados y de inductores de actuación. Las relaciones causa-efecto deben definirse a través de todo el Cuadro de Mando de TI: mayor y mejor capacitación del personal de TI (orientación futura) contribuye al desarrollo de sistemas de mejor calidad (excelencia operacional). Esto hace que los usuarios vean satisfechas sus expectativas (orientación al usuario) y que la contribución de la TI al negocio sea mayor (contribución corporativa).

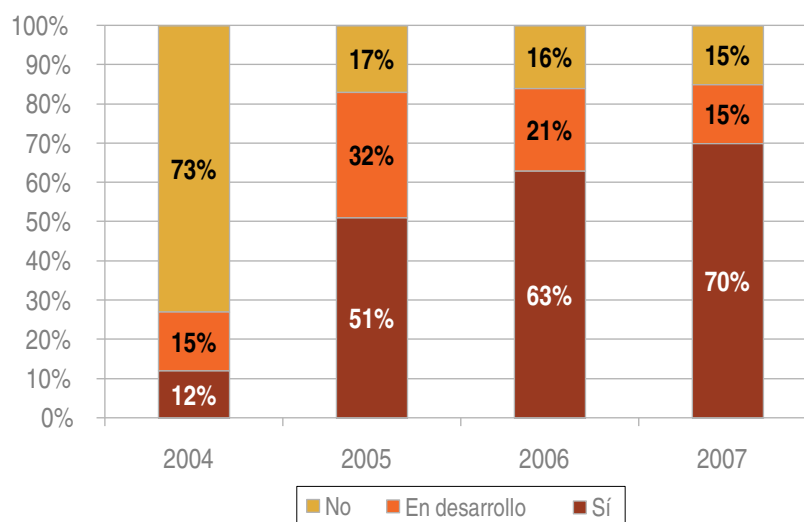
Las cuatro perspectivas propuestas en la sección anterior, deben traducirse a las correspondientes medidas que permitan evaluar la situación actual. Estas evaluaciones deben realizarse en forma periódica y, comparadas, tanto con las metas establecidas dentro de la propia organización, como con datos obtenidos de compañías similares. Por otra parte, la definición de inductores de desempeño sin las correspondientes medidas de resultado, pueden originar inversiones significativas sin que se pueda evaluar la eficacia de la estrategia.

En resumen, podemos finalizar diciendo que la principal razón para utilizar un Cuadro de Mando de Gobierno de las TI es mejorar la implantación de los elementos de Gobierno de las TI en una organización. Este tipo de cuadro de mando debe ayudar a los directivos proporcionándoles la información necesaria para evaluar el grado de éxito que tiene la implantación del Gobierno de las TI y actuar sobre ella para alcanzar la máxima alineación entre negocio y las TI, lo que tendrá como consecuencia aumentar los beneficios.

7.5. Procesos aplicados al ámbito universitario

Hasta 2008, no existe ningún estudio que revele cuál es la situación del Gobierno de las TI en las universidades españolas y por tanto de sus procesos. La primera referencia es la Encuesta de Satisfacción llevada a cabo por Fernández, A. (2008).

Esta encuesta pone de manifiesto que durante los últimos años ha existido una importante evolución positiva en cuanto a la existencia de planes estratégicos específicos para las TIC o de la aparición de objetivos TI en los planes estratégi-

Figura 7.5. Evolución de la disponibilidad de planes estratégicos de las TIC en el SUE en el periodo 2004-2008

Durante los últimos años ha crecido de manera importante el número de universidades con planes estratégicos específicos para las TI u objetivos TI incluidos en sus planes estratégicos globales

cos institucionales de las universidades españolas, pasándose del 12% en 2004 al 70% a finales de 2007 (Figura 7.5.). También se puede observar que en 2004 el 73% de universidades no disponían de ninguno de estos aspectos, mientras que a finales de 2007 sólo el 15% de las universidades españolas no tienen desarrollado un plan estratégico TIC o diseñados sus propios objetivos estratégicos de las TIC.

En dicha encuesta se preguntó a los responsables TI de las universidades españolas sobre aspectos instrumentales, por tanto, los datos que se comentan a continuación no describen con precisión la madurez del Gobierno de las TI sino que indican el nivel de utilización de herramientas de apoyo al Análisis, Planificación y Gobierno de las TI.

- La mitad de las universidades (47,06%) no tienen ningún proceso implementado mediante ITIL y de las restantes, la mitad no llegan al 10% y sólo 1 está por encima del 50% de procesos implementados
- Sólo 7 universidades (13%) tienen algún proceso en explotación mediante COBIT, aunque ninguna de ellas sobrepasa el 30% de procesos implantados
- La mitad de las universidades (49%) utilizan de manera incipiente un Cuadro de Mando TI, ya que de las 25 universidades que lo hacen sólo 1 incluye más del 50% de los procesos en su cuadro de mando
- Sólo 8 universidades (15%) utilizan de manera incipiente algún Modelo de Madurez TI, 6 de ellas no pasan del 10% de procesos implementados
- La mitad de las universidades utilizan de manera incipiente un Plan Estratégico de las TI, ya que de las 25 que lo hacen sólo 7 de ellas tienen incluidos en dicho plan más del 50% de sus procesos
- Casi la mitad de las universidades (45%) utilizan de manera incipiente un sistema de Gobierno de las TI, pero de las 23 que lo hacen sólo 2 de ellas tienen incluidos en dicho sistema más del 30% de sus procesos

De estos resultados se desprende que las iniciativas de implantación de sistemas de gobierno de las TI en universidades españolas son escasas y muy incipientes en aquellas universidades que han comenzado su implantación.

En todo caso, lo que sí es cierto es que una gran mayoría de universidades están, en la actualidad, activas, de una manera u otra en distintos ámbitos del gobierno de TI, si bien aún pasará algún tiempo antes de que los frutos puedan medirse

y constatarse. En este sentido, la realización de un plan estratégico de TI es un paso esencial que, independientemente de la aproximación elegida, debe realizarse para poder abordar con garantías este proceso. A posteriori, sistemas de medición basados en modelos de madurez, y sistemas de control y seguimiento basados en cuadros de mando, constituirán para los gestores herramientas indispensables para el seguimiento del proyecto diseñado.

7.6. Conclusiones

El gobierno de TI, alineado con el gobierno corporativo, constituye en la actualidad uno de los retos a abordar adecuadamente por la mayoría de las organizaciones y, en este sentido, la universidad no puede ser ajena a estos procesos de cambio. La implementación de modelos eminentemente pragmáticos, es una condición indispensable para su éxito. Dentro de estos modelos, la elección de un conjunto de estructuras, procesos y medios de relación, con un máximo de 10, es una de las precondiciones más importantes. Dentro de los procesos, el plan estratégico como elemento director, los modelos de madurez como componente de medición y, los cuadros de mando como herramienta de control y seguimiento, constituyen 3 de los elementos más importantes a utilizar en el modelo general de gobierno de TI.

La planificación estratégica, como elemento director, los modelos de madurez como componente de medición y los cuadros de mando como herramienta de control y seguimiento, son los elementos más importantes a utilizar en la implementación de un sistema de gobierno de TI

7.7. Referencias

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas.

- Duffy, J. (2002): IT Governance and business value part 2: Who's responsible for what?, IDC document # 27807.
- Peterson, R. (2003): Integration strategies and tactics for Information Technology governance. In W. Van Grembergen (Ed.), *Strategies for Information Technology Governance*. Hershey, PA: Idea Group Publishing. pp. 37-80.
- Van Grembergen W., and De Haes S, (2004): IT Governance and its mechanisms, *Information Systems Control Journal*, volume 1.
- Weill, P and Woodham R., (2002): *Don't Just Lead, Govern: Implementing Effective IT Governance*, CISR WP No. 326 and Sloan WP No. 4237-02.

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no recomendamos su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo:

- Fernández, A. (2008). Encuesta de Satisfacción de UNIVERSITIC y COITIC. Informe interno de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE. 2008.
- Fernández, E. (2009): El Gobierno y la Gestión de las TIC. Una aproximación práctica al ámbito del sector público universitario. Editorial Dickinson, 2009
- Gibson, C.F., Nolan, R.L. (1974): "Managing the four stages of EDP growth", *Harvard Business Review*, Vol. 27 No.1, pp.76-88.
- ITGI (2000): COBIT 3a Edición. <http://www.itgi.org>
- Kaplan, R. and Norton, D. (1992): The Balanced Scorecard-Measures That Drive Performance, *Harvard Business Review*, January/February, pp. 71-79
- Lee, G.-G., & Bai, R.-J. (2003). Organizational mechanisms for successful IS/IT strategic planning in the digital era. *Management Decision*, 41(1), 32-42.
- Luftman, J. (2000): Assessing Business-IT alignment maturity. *Communications of AIS*, 4.
- Pant S. and Hsu C.: (1995): Strategic Information Systems Planning: A Review. Information Resources Management Association International Conference, May 21-24, Atlanta, Georgia.
- Sullivan, C.H. (1985). Systems Planning in the Information Age. *Sloan Management Review*. Vol.26(2): 3-12.
- Van Grembergen, W. and Van Bruggen, R. (1997): Measuring and improving corporate information technology through the balanced scorecard technique, *Proceedings of the Fourth European Conference on the Evaluation of Information Technology*, Delft, October 1997, pp. 163-171.

sobre el Autor

Eugenio FERNÁNDEZ VICENTE
Universidad de Alcalá

Actualmente

- Director del Servicio de Informática de la Universidad de Alcalá.
- Responsable en materia de protección de Datos en la Universidad de Alcalá.
- Miembro del Grupo de Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE.
- Evaluador acreditado de AENOR.
- Participa en una decena de proyectos de investigación, centrándose actualmente en el análisis y desarrollo de diversos aspectos del Gobierno de TI: Calidad, Gestión de Proyectos, Ventajas Competitivas, Alineamiento. En este ámbito dirige 4 tesis doctorales y publica periódicamente diversos artículos de investigación.

- Doctor en Informática por la Universidad Rey Juan Carlos, presentó la tesis titulada *“UNiTIL: Modelo de Gobierno y Gestión de las TIC para Universidades”*
- Máster en dirección Informática por el Instituto Directivo de Empresa.
- Ingeniero Superior en Informática por la Universidad de Málaga.
- Profesor Titular de Universidad del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alcalá.
- Especialista en Tecnologías de la Información aplicadas a la Gestión Empresarial por la Universidad Politécnica de Madrid.
- Diplomado en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid.
- Director del Servicio de Informática de la Universidad de Rey Juan Carlos (2004-2009)
- Responsable de Protección de Datos en la Universidad Rey Juan Carlos (2004-2009)
- Coordinador e-Learning en la Universidad Rey Juan Carlos (2004-2009)
- Chairman del Congreso IV y V *“International Congress on IT Governance and Service Management”*.
- Autor del Libro: *“El Gobierno y la Gestión de las TIC. Una aproximación práctica al ámbito del sector público universitario”*. Editorial Dickinson, 2009.
- *Finalista en la categoría Gobierno de TI de los “Premios Computing 2006”*.
- Director de 16 proyectos de investigación y partícipe como investigador en otros 24.
- Autor/Editor de 5 libros, 13 capítulos de libro, 75 artículos en revistas y congresos.
- Certificado en ITIL y Conoce en profundidad: ISO 38500, ISO 20000, COBIT, PRINCE2.
- Es ponente habitual en Másters, Cursos Expertos y Conferencias Invi-tadas.

capítulo 8

Herramientas para la implantación del gobierno de las TI: ISO 38500

Antoni Bosch Pujol

Universidad Autónoma de Barcelona

8.1. Introducción

8.2. Herramientas para la implantación del gobierno de las TI

8.3. ISO/IEC 38500:2008

8.3.1. Definiciones estándares

8.3.2. Marco de referencia

8.3.3. Guía de recomendaciones

8.4. La ISO 38500 en relación a las universidades

8.5. Conclusiones

8.6. Referencias

8.1. Introducción

“Saber que se sabe lo que se sabe y saber que no se sabe lo que no se sabe; he aquí la verdadera ciencia”, dice un viejo proverbio chino. Sin embargo hay cosas que es mejor no saber cómo se hacen, las salchichas y las Normas.

Cualquier norma es el fruto de debates más o menos acalorados, presiones por parte de instituciones, de empresas, de grupos de presión e incluso de intereses particulares y al final se acaba negociando y pactando consensos para sacar la norma adelante. Esto es lo que sucedió en la adopción de la ISO 38500 que inicialmente se aprobó todo, o mejor dicho aprobamos, ya que tuve el honor de ser el representante español en la comisión que trabajó en ella en Montreal en el año 2007. La norma se aprobó finalmente en el 2008 en Berlín.

Viene a colación porque, como ya se ha dicho en otros capítulos, la norma deriva de la AS8015 que es la norma australiana y en los debates que mantuvimos estuvimos analizando palabra por palabra el redactado final.

Las mayores discusiones estuvieron centradas en la definición y en dónde poner la frontera entre “Management”, que podemos traducir por Gestión y “Governance” o Buen Gobierno, discusiones en las que aún estamos inmersos. Al final, todos los representantes, estuvimos de acuerdo que la norma debía aprobarse como una norma de mínimos para tener un marco común de referencia, de ahí la simplicidad de la misma.

El gran interrogante es por qué hablamos de Gobernanza de las TI y no hablamos de Gobernanza de la Producción, del Marketing, de Recursos Humanos, de Contabilidad, etc. Quizás, porque los informáticos tienen complejo de inferioridad y les gustaría sentarse en el Consejo de Administración y no acaban de atreverse. O simplemente es porque las TI se han convertido en un elemento mucho más importante y estratégico que los mencionados. Pero si son tan importantes, ¿por qué no se estudian con más detalle en las facultades de administración de empresas o económicas? Será porque hay miedo, y quizás verdadero pavor, a todo lo que se conecta y mejor dejarlo en manos de los técnicos. Dejo estas provocadoras reflexiones en manos del lector para que busque sus propias respuestas.

Por último, recomiendo que las organizaciones implementen sus planes de gobierno a través de estructuras, procesos y comunicaciones que estén bien diseñados, sean transparentes y sobre todo sean muy bien comprendidos.

8.2. Herramientas para la implantación del gobierno de las TI

Existen un gran número de herramientas que dan soporte a la administración o gestión de las TI en una organización pero sólo unas pocas tienen por funcionalidad principal el servir de apoyo a la implantación de un sistema de gobierno de las TI integral.

La Tabla 8.1. presenta, a modo de índice, un conjunto de las principales herramientas disponibles.

En ITGI (2006) e ITGI (2009) se realiza un análisis bastante detallado de las herramientas de la tabla 8.1., resulta especialmente interesante la descripción de la interrelación que existe entre las mismas y cómo algunas proporcionan soporte a otras.

Sin embargo, sólo las herramientas de la primera fila de la Tabla 8.1. son específicas para la implantación de un modelo de gobierno de las TI, el resto de herramientas son útiles en otras áreas (seguridad, gestión de proyectos, gestión de servicios, etc.) que son convenientes abordar como apoyo o soporte de un sistema de gobierno pero son más propias de tareas de gestión de las TI que del propio gobierno de las TI. Aunque, hay que reconocer que el implantar herramientas de gestión de las TI va a generar una cultura organizativa muy propicia para asumir posteriormente un sistema de gobierno de las TI.

Un gran número de herramientas sirven para mejorar la gestión de las TI pero solo unas pocas tienen por objetivo promover sistemas de buen gobierno de las TI

Tabla 8.1. Herramientas para la implementación del Gobierno de las TI

Elaboración propia

| | ESTÁNDAR INTERNACIONAL | ESTÁNDAR NACIONAL | ESTÁNDAR DE UNA ORGANIZACIÓN |
|-----------------------|---|--|---|
| Gobierno de las TI | ISO 38500 | AS 8015 COSO | COBIT |
| Planificación TI | | PSI-Metrica 3 | |
| Valor de las TI | | | Val IT |
| Gestión Servicios TI | ISO 20000 | BS 15000 | COBIT ITIL MOF |
| Gestión de Proyectos | | UNE 15781 | PMBOK PRINCE2 APMs IPMA |
| Desarrollo Software | ISO 12207 ISO 15504 | Ticket Metrica 3 | CMMI Bootstrap |
| Gestión de Riesgos | | AS/NZS 4360 COSO Magerit UNE 71504 | |
| Gestión de Seguridad | ISO 27000 ISO 13335 ISO 13569 ISO 17799 ISO 15408 | NIST-800 series BS 7799-2 GAO's FISCAM German BSI | ASCI-33 COBIT ISF ENV12924 SEI's OCTAVE SEI's SW-CMM BPM |
| Gestión Continuidad | ISO /IEC 25999 | PAS-56 AS/NZS 4360 HB 221-2004 BS25999 | |
| Gestión de la Calidad | ISO 9001 | EFQM BNQP SixSigma | |
| Auditoría | ISO 19011 | | COBIT |

8.3. ISO/IEC 38500:2008

En 2005, el gobierno de Australia publicó el estándar AS8015-2005 “*Corporate Governance of Information and Communication Technology*” que incluye un modelo de referencia de gobierno de las TI. El estándar de ámbito nacional AS8015 (2005) fue promovido a norma internacional en junio de 2008, dando lugar a la norma ISO/IEC 38500:2008 “*Corporate Governance of Information Technology*”.

Esta joven norma está pensada principalmente para el Consejo de Dirección, pretende ayudar a sus miembros a obtener el máximo valor de las TI y de los recursos de información de su organización. El estándar ofrece un marco de referencia para el gobierno eficiente de las TI, con el objetivo de que los más altos directivos de una organización comprendan y satisfagan sus compromisos legales y obligaciones éticas en relación con el uso de las TI dentro de su organización. En realidad este estándar es útil para dos colectivos diferentes:

1. Va dirigido a la alta dirección pues les indica la manera en la que deben evaluar, dirigir y monitorizar el uso de las TI en toda la organización.
2. Pero también va dirigido a los gestores de las TI pues les informa y les guía sobre como diseñar e implementar políticas de gestión, procesos y estructuras que den soporte al gobierno de las TI.

El principal objetivo de la ISO 385000 es promover el uso eficiente, efectivo y aceptable de las TI en toda la organización

El objetivo de este estándar es el de promover el uso eficiente, efectivo y aceptable de las TI en toda la organización:

- Asegurando a los grupos de interés (incluidos inversores, clientes y empleados) que, si se sigue el estándar, se puede confiar en el gobierno corporativo de las TI.
- Informando y guiando a los directivos en el Gobierno de las TI de su organización.
- Proporcionando los fundamentos para una evaluación objetiva del estado del Gobierno de las TI en la organización.

El estándar está compuesto por: un conjunto de definiciones estándares, un marco de referencia y unas guías con recomendaciones para el buen gobierno de las TI.

8.3.1. Definiciones estándares

La ISO 38500 incluye un conjunto de definiciones relacionadas con el Gobierno de las TI que sirven como vocabulario común para todos aquellos que conozcan e implementen este estándar. Un ejemplo extraído de dicho vocabulario es el siguiente: “Tecnologías de la Información (TI), recursos necesarios para obtener, procesar, almacenar y distribuir información. Este término también incluye ‘Tecnologías de la Comunicación (TC)’ y el de ‘Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)’”. Este es un buen ejemplo de cómo el vocabulario propuesto por la norma pretende unificar un conjunto de términos utilizados con anterioridad bajo una denominación única y común.

Se recomienda una lectura pausada de este catálogo de definiciones y la asimilación y utilización de los mismos en lo sucesivo como primer paso para cumplir con esta norma.

La norma ofrece un conjunto de definiciones cuya asimilación y utilización son el primer paso para satisfacerla

8.3.2. Marco de referencia

El marco de referencia para el gobierno de las TI incluido en la ISO 38500 se compone, a su vez, de: seis principios y un modelo de gobierno.

Principios

Los principios expresan cuales son los comportamientos que deben adoptarse a la hora de la toma de decisiones. Cada principio establece qué es lo que debería ocurrir, pero no indica cómo, donde o quien debe implantar dichos principios. Estos aspectos dependerán de la naturaleza de la organización. Los directivos deben velar porque se apliquen estos principios.

Cada principio establece qué es lo que debería ocurrir, pero no indica cómo, donde o quien debe implantar dichos principios

Los seis principios propuestos son (resumidos en Tabla 1.18.):

1. **Responsabilidad**, deben establecerse las responsabilidades de cada individuo o grupo de personas dentro de la organización en relación a las TI. Cada uno debe aceptar y ejercer su responsabilidad y aquellos a los que se le asigne una responsabilidad deberá ejercer dicha responsabilidad.
2. **Estrategia**, a la hora de diseñar la estrategia actual y futura de la organización hay que tener en cuenta el potencial de las TI. Los planes estratégicos de las TI deben recoger y satisfacer las necesidades estratégicas de negocio de la organización.
3. **Adquisición**, las adquisiciones de TI deben realizarse bajo criterios razonables, después de un adecuado análisis y tomando la decisión en base a criterios claros y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgos, tanto a corto como a largo plazo.
4. **Desempeño**, las TI deben dar soporte a la organización, ofreciendo servicios y alcanzando los niveles y la calidad de los servicios requeridos por la organización.
5. **Cumplimiento**, las TI deben cumplir con todas las leyes y normativas. Las políticas y los procedimientos internos deben estar claramente definidos, implementados y apoyados.
6. **Componente Humano**, las políticas y procedimientos establecidos deben tener en cuenta a las personas e incluir todas las cuestiones que relacionadas con ellas que puedan influir en los procesos de negocio: competencia individual, formación, trabajo en grupo, comunicación, etc.

Tabla 8.2. Principios de Gobierno de las TI de la norma ISO 38500*Adaptado de ISO 38500 (2008)*

| 1. RESPONSABILIDAD |
|---|
| Establecer las responsabilidades de cada individuo o grupo de personas dentro de la organización en relación a las TI. |
| 2. ESTRATEGIA |
| Hay que tener en cuenta el potencial de las TI a la hora de diseñar la estrategia actual y futura de la organización. |
| 3. ADQUISICIÓN |
| Las adquisiciones de TI deben realizarse después de un adecuado análisis y tomando la decisión en base a criterios claros y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgos, tanto a corto como a largo plazo. |
| 4. DESEMPEÑO |
| Las TI deben dar soporte a la organización, ofreciendo servicios con el nivel de calidad requerido por la organización. |
| 5. CUMPLIMIENTO |
| Las TI deben cumplir con todas las leyes y normativas y las políticas y los procedimientos internos deben estar claramente definidos, implementados y apoyados. |
| 6. FACTOR HUMANO |
| Las políticas y procedimientos establecidos deben incluir el máximo respeto hacia la componente humana, incorporando todas las necesidades propias de las personas que forman parte de los procesos de TI. |

Modelo de gobierno

El modelo de gobierno se ilustra a través de los elementos que aparecen en la Figura 8.2.

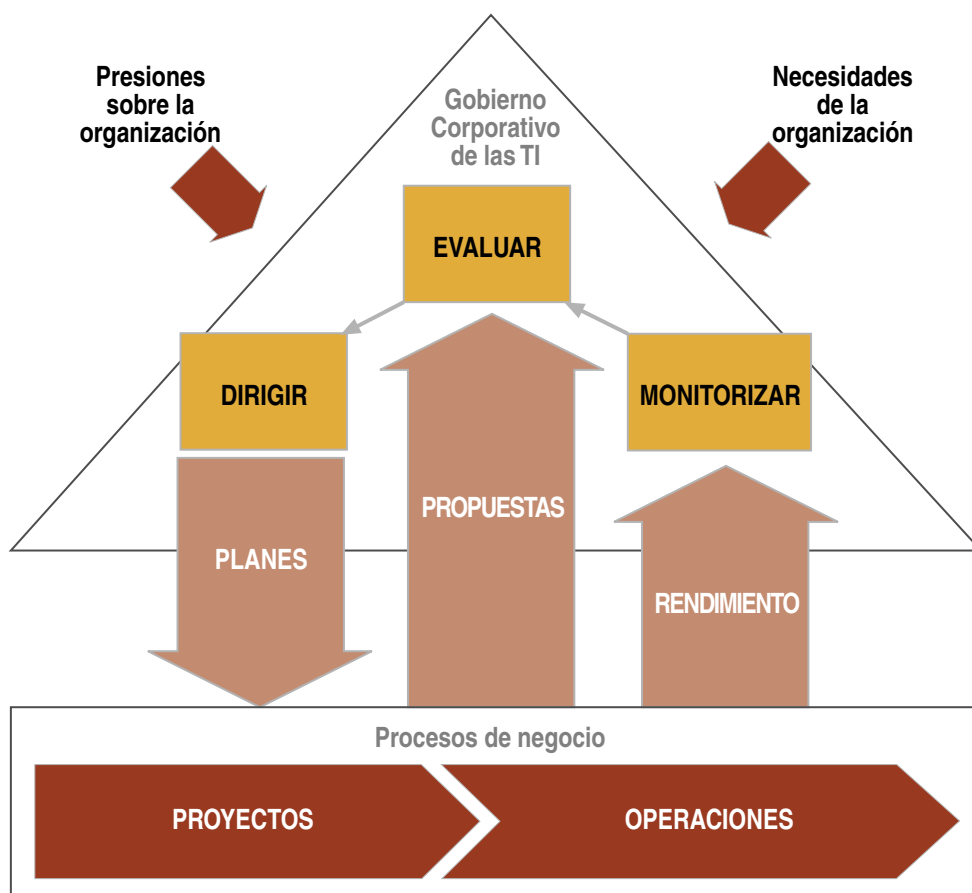
Los directivos deberían gobernar las TI a través de las acciones de Evaluar, Dirigir y Monitorizar y siguiendo el modelo que propone la norma ISO 38500

La norma establece que los directivos deberían gobernar las TI a través de 3 acciones:

1. **Evaluar** la utilización actual y futura de las TI. Los directivos deberían examinar y tomar conciencia del estado actual y futuro de las TI, incluidas estrategias, propuestas y procedimientos establecidos (tanto interna como externamente). A la hora de evaluar la situación de las TI, el directivo debería tener en cuenta las presiones internas y externas a las que está sometido el negocio, como pueden ser los cambios tecnológicos, económicos, tendencias sociales e influencias políticas. La evaluación debería ser continua y tener en cuenta necesidades actuales y futuras del negocio para poder alcanzar y mantener ventaja competitiva así como alcanzar los objetivos específicos de las estrategias y propuestas que están siendo evaluadas.
2. **Dirigir** la preparación e implementación de los planes y políticas que aseguren que la utilización de las TI alcanzan los objetivos de negocio. Los planes deberían fijar el destino de las inversiones en proyectos y operaciones de TI. Las políticas deberían establecer el nivel de servicio en la utilización de las TI. Los directivos deben asegurarse de que se realice una adecuada implementación de los proyectos para convertirse en operaciones según los planes establecidos, teniendo en cuenta el impacto en el negocio y en los procedimientos establecidos así como las infraestructuras y sistemas de TI existentes. Los directivos deben promover una cultura de Gobierno de las TI en su organización, requiriendo a los gestores de TI información periódica y respetando los seis principios del Gobierno de las TI.

Figura 8.1. Modelo de Gobierno de las TI de la norma ISO 38500

Adaptado de ISO 38500 (2008)



3. **Monitorizar**, mediante un adecuado sistema de medida, la adecuación a las políticas, procedimientos y planes establecidos (tanto interna como externamente).

8.3.3. Guía de recomendaciones

El estándar también proporciona un conjunto de recomendaciones para el buen gobierno de las TI y propone una serie de prácticas para implementar los principios descritos anteriormente (Tabla 8.3.). Las recomendaciones se describen de manera somera y sólo son un punto de partida para los gestores de TI que deben completar estas guías a la hora de implementarlas, identificando cuales son las acciones específicas necesarias para alcanzar los principios, teniendo en cuenta la naturaleza especial de cada organización y realizando un análisis exhaustivo de las oportunidades y riesgos asociados con el uso de un recurso tecnológico concreto.

Las recomendaciones se describen de manera somera y sólo son un punto de partida para los gobernantes de TI, que deben completarlas identificando cuales son las acciones específicas necesarias para alcanzar los principios

Tabla 8.3. Resumen de las recomendaciones de buen gobierno de las TI de la norma ISO 38500

Elaboración propia a partir de ISO 38500 (2008)

| | EVALUAR | DIRIGIR | MONITORIZAR |
|-------------------|---|--|---|
| RESPONSABILIDAD | <ul style="list-style-type: none"> Los modelos y opciones para asignar responsabilidades Las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad | <ul style="list-style-type: none"> Que se lleven a cabo los planes diseñados Que los directivos reciban la información que necesitan para tomar decisiones | <ul style="list-style-type: none"> Ver si están establecidos los mecanismos de Gobierno de las TI Comprobar si se comprenden las responsabilidades asignadas Medir si rinden adecuadamente las responsabilidades asignadas |
| ESTRATÉGIA | <ul style="list-style-type: none"> Los desarrollos de TI para comprobar que darán soporte al negocio en un futuro Si las actividades de TI están alineadas con los objetivos de negocio Si se gestionan los riesgos relacionados con el uso de las TI | <ul style="list-style-type: none"> Que se diseñen políticas y planes que aprovechen el valor de las TI Que se innove en TI | <ul style="list-style-type: none"> Comprobar si se alcanzan los objetivos en el plazo y con los recursos planificados Medir los resultados para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados |
| ADQUISICIÓN | <ul style="list-style-type: none"> Diferentes opciones con ofertas de TI en relación al coste y al riesgo | <ul style="list-style-type: none"> Que el procedimiento de compra sea el adecuado Que se satisfagan las necesidades de la organización | <ul style="list-style-type: none"> Comprobar que las inversiones proporcionan las capacidades esperadas Ver hasta qué grado se comparte los objetivos de la adquisición con el proveedor |
| DESEMPEÑO | <ul style="list-style-type: none"> Las propuestas operativas de los gestores de TI para mantener la capacidad del negocio El riesgo de las TI en relación a la continuidad de las operaciones de negocio El riesgo para la integridad de la información La eficacia de las decisiones de TI para el negocio El rendimiento eficiente del sistema de gobierno de las TI | <ul style="list-style-type: none"> Que se disponga de suficientes recursos TI Que se proporcione a la dirección la información correcta y actualizada como soporte a las decisiones | <ul style="list-style-type: none"> Ver en qué medida las TI dan soporte al negocio Comprobar que la asignación de recursos se prioriza en relación a los objetivos de negocio Comprobar que se cumplen las políticas y normas establecidas |
| CUMPLIMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> En qué medida se cumple la legislación y las normas internas establecidas El cumplimiento interno de los procedimientos propios del Gobierno de las TI establecido en la organización | <ul style="list-style-type: none"> Que se establezcan mecanismos para comprobar el cumplimiento de leyes, normas y estándares Que se establezcan políticas que apoyen el uso y la integración de las TI Que el personal de TI tenga un comportamiento profesional y respete los procedimientos Que se realice un uso ético de las TI | <ul style="list-style-type: none"> Realizar auditorías y redactar informes del rendimiento y cumplimiento Comprobar que las TI preservan la privacidad y el conocimiento estratégico. |
| COMPONENTE HUMANO | <ul style="list-style-type: none"> Que el componente humano está identificado y se tiene en cuenta en todas las actividades de TI | <ul style="list-style-type: none"> Que las actividades de TI sean consistentes con el componente humano Que sean identificados y reportados por cualquiera los riesgos y oportunidades para que sean estimados por los directivos | <ul style="list-style-type: none"> Si se percibe como importante el componente humano Si se aplican las prácticas adecuadas para hacerlo consistente con el uso de las TI |

8.4. La ISO 38500 en relación a las universidades

La ISO 38500 tiene un carácter global y es válida para todo tipo de organizaciones, independientemente de su naturaleza, tamaño o situación geográfica, por tanto también es aplicable a las universidades

Las universidades, son organizaciones con características propias y singulares, pero en lo que respecta a esta norma deben tener el mismo interés y ventajas al implementarla que cualquier otra organización. Es la propia norma la que establece su validez para todo tipo de organizaciones, independientemente de su naturaleza, tamaño o situación geográfica.

Toomey (2009) establece que las organizaciones que deseen implantar la norma ISO 38500 deberían seguir las siguientes recomendaciones, que propongo sean consideradas también por las universidades:

- Evaluar su comportamiento actual y aprovechar las oportunidades que les ofrece el estándar

- Planificar un nivel apropiado de adopción del estándar, dedicándole financiación y estableciendo los principales hitos y objetivos
- Definir e implementar procedimientos que constituyan las directrices maestras para dirigir y controlar el uso de las TI
- Proponer el proceso de adopción de la norma como si se tratara de un proyecto, o preferiblemente como un conjunto de proyectos interrelacionados
- Supervisar la adopción progresiva del estándar, comprobar que se ajustan a las directrices del gobierno corporativo y medir los resultados para asegurarse de que se ha conseguido lo planificado
- Definir responsabilidades y establecer claros e inequívocos responsables para implementar las nuevas tareas de gobierno
- Asegurarse de que se lleva a cabo el ajuste estratégico, alineando las mejoras del sistema de gobierno de las TI con los objetivos y el comportamiento global de la organización
- Priorizar y asignar recursos para la mejora del sistema de gobierno solo donde las inversiones sean necesarias y estén justificadas
- Establecer objetivos claros de rendimiento del sistema de gobierno, y definir procedimientos externos de medida del sistema
- Asegurarse de que las normas del sistema de gobierno están claras, y que su cumplimiento puede ser fácilmente evaluado
- Reconocer que el pilar fundamental de un sistema de gobierno de las TI son las personas, que tienen necesidades, aspiraciones y un amplio rango de particularidades. Cambiar o implementar un nuevo sistema de gobierno de las TI puede significar que todas las personas de la organización se sitúen en el camino hacia el cambio, que para algunos puede ser un reto demasiado complicado

El pilar fundamental de un sistema de gobierno de las TI son las personas, y su implementación puede fallar si se confía a las personas inadecuadas

Esta última tarea es la más complicada y la que puede provocar que falle la implantación del sistema de gobierno de las TI si se confía a las personas inadecuadas.

Al principio del capítulo decíamos que necesitamos comunicar a todos los niveles de la organización las estructuras y los procesos si queremos lograr el comportamiento deseado en el uso de las TI. En las universidades esto se debe lograr de varias maneras:

- El Comité de Dirección (Rector y Vicerrectores) deben clarificar las prioridades relacionadas con las iniciativas de TI y demostrar su compromiso con las mismas.
- El CIO debe liderar y asegurar el alineamiento entre el gobierno TI y el resto de los activos de la organización.
- A los “incredulos” hay que educarlos a través del diálogo y la comunicación. Escuchando sus comentarios, atendiendo sus preocupaciones, haciendo excepciones y, llegado el caso, cambiando mecanismos no efectivos.
- Hay que fomentar la comunicación de las inversiones en TI y de las métricas utilizadas para medir su éxito. Esta difusión debería hacerse a través de la web y los medios de comunicación institucionales.

8.5. Conclusiones

La norma ISO 38500 se ha convertido desde su nacimiento en el mejor referente para aquellas organizaciones que desean implantar sistemas de gobierno de las TI. El modelo y los principios propuestos por la norma deben contribuir a generar entre los directivos la cultura necesaria para abordar la implantación de un sistema integral de gobierno de las TI, basado en las estructuras, procesos y mecanismos que se han ido presentando a lo largo de este curso.

La efectividad de la norma está aun por demostrar debido a su juventud y faltan experiencias de referencia, pero estoy seguro de que una adecuada adopción de la misma debe contribuir siempre, en mayor o menor medida, a la mejora del gobierno de las TI, y por tanto del gobierno corporativo, de la universidad.

8.6. Bibliografía

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas.

- Ballester (2009). *ISO/IEC 38500, la norma para el Gobierno de las TIC*. Normas y Estándares en Revista Auditoría y Seguridad, nº 32. <http://www.revista-ays.com/DocsNum32/Normas/Ballester.pdf>
- ISO 38500 (2008). *ISO/IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology*. <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>
- Toomey, M. (2009). *Waltzing with the Elephant: A comprehensive guide to directing and controlling information technology*. Infonomics Press. Melbourne. Australia. <http://www.infonomics.com.au>

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no recomendamos su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo:

- ITGI (2006) *CoBIT Mapping: Overview of internacional IT guidance (2ª Ed.)*. IT Governance Institute. www.itgi.org
- ITGI (2009) *ITGI Facilita la Adopción de la ISO/IEC 38500:2008*. IT Governance Institute. www.itgi.org

sobre el Autor

Antoni BOSCH PUJOL
Universidad Autónoma de Barcelona

Actualmente

- Profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona
- Director General de Institute of Audit & IT-Governance (IAITG).
- Director del Data Privacy Institute (DPI-ISMS).
- Director del Máster en Auditoría, Seguridad, Gobierno y Derecho de las TIC (UAM).
- Director del Máster en IT-Governance. Universidad San Pablo CEU.
- Director del Máster en Auditoría y Protección de Datos. Universidad San Pablo CEU.
- Director del IT-Governance Think-Tank Group de Barcelona.
- Miembro del SC7/GT 25 de AENOR y coordinador del subgrupo de IT-Governance.
- Representante español en el subcomité ISO de IT-Governance (ISO 38500).
- Miembro Académico del European Corporate Governance Institute.
- Coordinador de la comunidad de IT-Governance en epractice.eu.

- Licenciado en Física Electrónica por la Universidad de Barcelona.
- Diplomado en Alta Dirección de Empresas por ESADE.
- Máster en Auditoría Informática.
- Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.
- Auditor Certificado en Sistemas de Información (CISA) por ISACA.
- Director Certificado en Seguridad de la Información (CISM) por ISACA.
- Certified in Governance of Enterprise IT (CGEIT) por ISACA.
- Diplomado en "Managing Information Technology of the Center for Information Systems Research" at the MIT Sloan School of Management.
- Profesor de la UAB en el Departamento de Ingeniería de la Información y de las Comunicaciones responsable de las asignaturas de Auditoría y Control de los Sistemas de Información y IT-Governance.
- Es el Presidente Fundador del capítulo de Cataluña y Baleares de ISACA.
- Profesional con más de 25 años de experiencia y es asesor de diversas empresas privadas y administraciones públicas en cuestiones relacionadas con el desarrollo de estándares y políticas TIC, IT-Governance, ITIL, ISO 20000, ISO 27000, análisis y gestión de riesgos tecnológicos, evaluaciones de controles, gestión de niveles de servicio, protección de datos, gestión de incidentes, planes de continuidad de negocio, gestión de proyectos, asesoría de seguridad y Planes estratégicos TIC.

capítulo 9

COBIT

Manuel Ballester Fernández

Universidad de Deusto

9.1. Introducción

9.2. Desarrollo del Producto COBIT

9.3. El Marco Referencial de COBIT

9.3.1. Orientación a objetivos de negocio

9.3.2. Definiciones

9.3.3. Principios del Marco Referencial

9.4. Referencias

9.1. Introducción

Un elemento crítico para el éxito y la supervivencia de las organizaciones, es la administración efectiva de la información y de la Tecnología de Información (TI) relacionada. En esta sociedad global (donde la información viaja a través del "ciberespacio" sin las restricciones de tiempo, distancia y velocidad) esta criticidad emerge de:

- la creciente dependencia en información y en los sistemas que proporcionan dicha información
- la creciente vulnerabilidad y un amplio espectro de amenazas, tales como las "ciber amenazas" y la guerra de información (*information warfare*).
- la escala y el costo de las inversiones actuales y futuras en información y en tecnología de información;
- el potencial que tienen las tecnologías para cambiar radicalmente las organizaciones y las prácticas de negocio, crear nuevas oportunidades y reducir costos

Para muchas organizaciones, la información y la tecnología que la soporta, representan los activos más valiosos y críticos de la empresa.

Es más, en nuestro competitivo y rápidamente cambiante ambiente actual, la gerencia ha incrementado sus expectativas relacionadas con la entrega de servicios de TI. Verdaderamente, la información y los sistemas de información son "penetrantes" en las organizaciones (desde la plataforma del usuario hasta las redes locales o amplias, cliente servidor y equipos *Mainframe*. Por lo tanto, la administración requiere niveles de servicio que presenten incrementos en calidad, en funcionalidad y en facilidad de uso, así como un mejoramiento continuo y una disminución de los tiempos de entrega) al tiempo que demanda que esto se realice a un costo más bajo. Muchas organizaciones reconocen los beneficios potenciales que la tecnología puede proporcionar. Las organizaciones exitosas, sin embargo, también comprenden y administran los riesgos asociados con la implementación de nueva tecnología. Por lo tanto, la administración debe tener una apreciación por, y un entendimiento básico de los riesgos y limitantes del empleo de la tecnología de información para proporcionar una dirección efectiva y controles adecuados.

Las organizaciones exitosas comprenden y administran los riesgos asociados con la implementación de nueva tecnología

COBIT ayuda a salvar las brechas existentes entre riesgos de negocio, necesidades de control y aspectos técnicos. Proporciona "prácticas sanas" a través de un Marco Referencial de dominios y procesos y presenta actividades en una estructura manejable y lógica. Las mejores prácticas de COBIT representan el consenso de los expertos (le ayudarán a optimizar la inversión en información, pero aún más importante, representan aquello sobre lo usted será evaluado si las cosas salen mal.

Las organizaciones deben cumplir con requerimientos de calidad, de reportes fiduciarios y de seguridad, tanto para su información, como para sus activos. La administración deberá obtener un balance adecuado en el empleo de sus recursos disponibles, los cuales incluyen: personal, instalaciones, tecnología, sistemas de aplicación y datos. Para cumplir con esta responsabilidad, así como para alcanzar sus expectativas, la administración deberá establecer un sistema adecuado de control interno. Por lo tanto, este sistema o marco referencial deberá existir para proporcionar soporte a los procesos de negocio y debe ser preciso en la forma en la que cada actividad individual de control satisface los requerimientos de información y puede impactar a los recursos de TI. El impacto en los recursos de TI es enfatizado en el Marco Referencial de COBIT conjuntamente a los requerimientos de información del negocio que deben ser alcanzados: efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad. El control, que incluye políticas, estructuras, prácticas y procedimientos organizacionales, es responsabilidad de la administración.

La administración, mediante este gobierno corporativo (*corporate governance*), debe asegurar que la debida diligencia sea ejercitada por todos los individuos involucrados en la administración, empleo, diseño, desarrollo, mantenimiento u operación de sistemas de información.

Un Objetivo de Control en TI es una definición del resultado o propósito que se desea alcanzar implementando procedimientos de control específicos dentro de una actividad de TI.

Los recursos de TI deben ser administrados por un conjunto de procesos de TI, agrupados en forma natural, con el fin de proporcionar la información que la empresa necesita para alcanzar sus objetivos

La orientación a negocios es el tema principal de COBIT. Esta diseñado no solo para ser utilizado por usuarios y auditores, sino que en forma más importante, esta diseñado para ser utilizado como una lista de verificación (*check list*) detallada para los propietarios de los procesos de negocio. En forma incremental, las prácticas de negocio requieren de una mayor delegación y otorgamiento de autoridad (*Empowerment*) de los dueños de procesos para que estos posean total responsabilidad de todos los aspectos relacionados con dichos procesos de negocio. En forma particular, esto incluye el proporcionar controles adecuados. El Marco Referencial de COBIT proporciona herramientas al propietario de procesos de negocio que facilitan el cumplimiento de esta responsabilidad. El Marco Referencial comienza con una premisa simple y práctica: Los recursos de TI deben ser administrados por un conjunto de procesos de TI, agrupados en forma natural, con el fin de proporcionar la información que la empresa necesita para alcanzar sus objetivos (Figura 9.1.).

Continúa con un conjunto de 34 Objetivos de Control de alto nivel, uno para cada uno de los Procesos de TI, agrupados en cuatro dominios: planificar y organizar, entregar y dar soporte y monitorizar y evaluar. Esta estructura cubre todos los aspectos de información y de la tecnología que la soporta. Dirigiendo estos 34 Objetivos de Control de alto nivel, el propietario de procesos de negocio podrá asegurar que se proporciona un sistema de control adecuado para el ambiente de tecnología de información. Adicionalmente, correspondiendo a cada uno de los 34 objetivos de control de alto nivel, existe una guía de auditoría o de aseguramiento que permite la revisión de los procesos de TI contra los 302 objetivos detallados de control recomendados por COBIT para proporcionar a la Gerencia la certeza de su cumplimiento y/o una recomendación para su mejora. COBIT contiene un conjunto de herramientas de implementación que proporciona lecciones aprendidas por empresas que rápida y exitosamente aplicaron COBIT en sus ambientes de trabajo. Incluye un Resumen Ejecutivo para el entendimiento y la sensibilización de la alta gerencia sobre los principios y conceptos fundamentales de COBIT. La guía de implementación cuenta con dos útiles herramientas (Diagnóstico de Sensibilización Gerencial – *Management Awareness Diagnostic*– y Diagnóstico de Control en TI – *IT Control Diagnostic* –) para proporcionar asistencia en el análisis del ambiente de control en una organización.

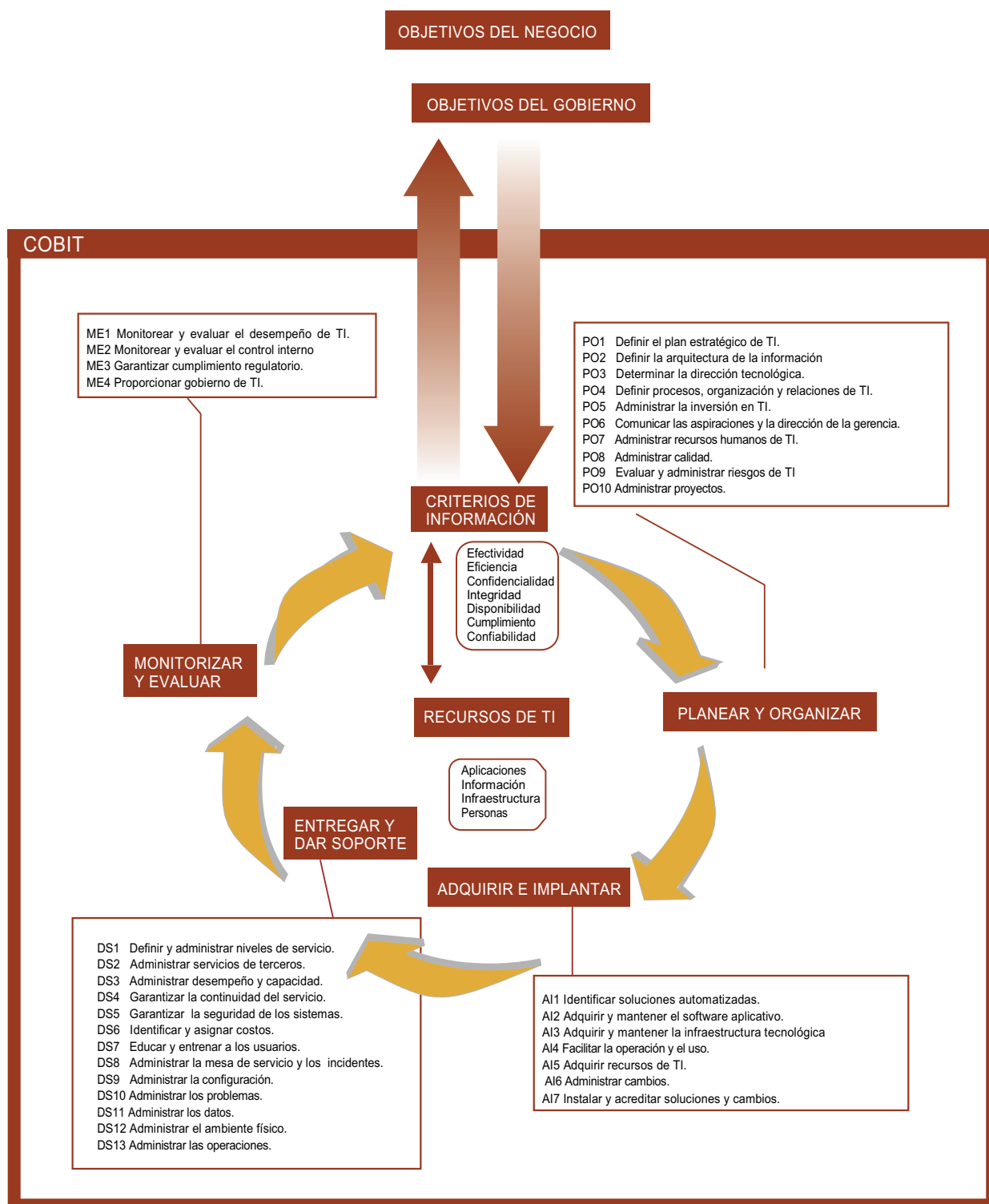
El Marco Referencial COBIT otorga especial importancia al impacto sobre los recursos de TI, así como a los requerimientos de negocios en cuanto a efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad que deben ser satisfechos. Además, el Marco Referencial proporciona definiciones para los requerimientos de negocio que son derivados de objetivos de control superiores en lo referente a calidad, seguridad y reportes fiduciarios en tanto se relacionen con Tecnología de Información.

La administración de una empresa requiere de prácticas generalmente aplicables y aceptadas de control y gobierno en TI para medir en forma comparativa (*Benchmark*) tanto su ambiente de TI existente, como su ambiente planeado. COBIT es una herramienta que permite a los gerentes comunicarse y salvar la brecha existente entre los requerimientos de control, aspectos técnicos y riesgos de negocio.

COBIT es una herramienta de gobierno de TI que ayuda a comprender y gestionar los riesgos asociados con las tecnologías de la información

COBIT habilita el desarrollo de una política clara y de buenas prácticas de control de TI a través de organizaciones, a nivel mundial. El objetivo de COBIT es proporcionar estos objetivos de control, dentro del marco referencial definido, y obtener la aprobación y el apoyo de las entidades comerciales, gubernamentales y profesionales en todo el mundo.

Figura 9.1. Marco de referencia de COBIT



9.2. Desarrollo del Producto COBIT

COBIT ha sido desarrollado como un estándar generalmente aplicable y aceptado para las buenas prácticas de seguridad y control en Tecnología de Información (TI). –COBIT es la herramienta innovadora para el gobierno de TI (Governance. Término aplicado para definir un control total)–.

COBIT se fundamenta en los Objetivos de Control existentes de la *Information Systems Audit and Control Foundation* (ISACF), mejorados a partir de estándares internacionales técnicos, profesionales, regulatorios y específicos para la industria, tanto existentes como en surgimiento. Los Objetivos de Control resultantes han sido desarrollados para su aplicación en sistemas de información en toda la empresa. El término "generalmente aplicables y aceptados" es utilizado explícitamente en el mismo sentido que los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGA o GAAP por sus siglas en inglés). Para propósitos del proyecto, "buenas prácticas" significa consenso por parte de los expertos.

Este estándar es relativamente pequeño en tamaño, con el fin de ser práctico y responder, en la medida de lo posible, a las necesidades de negocio, manteniendo al mismo tiempo una independencia con respecto a las plataformas técnicas de TI adoptadas en una organización. El proporcionar indicadores de desempeño (normas, reglas, etc.), ha sido identificado como prioridad para las mejoras futuras que se realizarán al marco referencial.

El desarrollo de *COBIT* ha traído como resultado la publicación del Marco Referencial general y de los Objetivos de Control detallados, y le seguirán actividades educativas. Estas actividades asegurarán el uso general de los resultados del Proyecto de Investigación COBIT.

Se determinó que las mejoras a los *objetivos de control* originales debería consistir en:

- el desarrollo de un marco referencial para control en TI como fundamento para los objetivos de control en TI y como una guía para la investigación consistente en auditoría y control de TI;
- una alineación del marco referencial general y de los objetivos de control individuales, con estándares y regulaciones internacionales existentes de hecho y de derecho; y
- una revisión crítica de las diferentes actividades y tareas que conforman los dominios de control en TI y, cuando fuese posible, la especificación de indicadores de desempeño relevantes (normas, reglas, etc.) y
- una revisión crítica y actualización de las guías actuales para desarrollo de auditorías de sistemas de información.

Sin excluir ningún otro estándar aceptado en el campo del control de sistemas de información que pudiera emitirse durante la investigación, las fuentes han sido identificadas inicialmente como:

- **Estándares Técnicos** de ISO, EDIFACT, etc.
- **Códigos de Conducta** emitidos por el Council of Europe, OECD, ISACA, etc.;
- **Criterios de Calificación** para sistemas y procesos de TI: ITSEC, ISO9000, SPICE, lickIT, etc.;
- **Estándares Profesionales** para control interno y auditoría: reporte COSO, GAO, IFAC, IIA, ISACA, estándares CPA, etc.;
- **Prácticas y requerimientos de la Industria** de foros industriales (ESF, 14) y **plataformas patrocinadas** por el gobierno (IBAG, NIST, DTI); y
- **Nuevos requerimientos** específicos de la industria de la banca y manufactura de TI.

9.3. El Marco Referencial de COBIT

9.3.1. Orientación a objetivos de negocio

El objetivo principal de *COBIT* es el desarrollo de políticas claras y buenas prácticas para la seguridad y el control de Tecnología de Información, con el fin de obtener la aprobación y el apoyo de las entidades comerciales, gubernamentales y profesionales en todo el mundo. La meta del proyecto es el desarrollar estos objetivos de control principalmente a partir de la perspectiva de los objetivos y necesidades de la empresa. Esto concuerda con la perspectiva COSO, que

Tabla 9.1. Definición de Control y Objetivo de Control

| | |
|---|--|
| Control se define como | Las políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales diseñadas para garantizar razonablemente que los objetivos del negocio serán alcanzados y que eventos no deseables serán prevenidos o detectados y corregidos. |
| Objetivo de control en TI se define como | Una definición del resultado o propósito que se desea alcanzar implementando procedimientos de control en una actividad de TI particular. |

constituye el primer y mejor marco referencial para la administración en cuanto a controles internos. Posteriormente, los objetivos de control fueron desarrollados a partir de la perspectiva de los objetivos de auditoría (certificación de información financiera, certificación de medidas de control interno, eficiencia y efectividad, etc.)

Los Objetivos de Control muestran una relación clara y distintiva con los objetivos de negocio con el fin de apoyar su uso en forma significativa fuera de las fronteras de la comunidad de auditoría. Los Objetivos de Control están definidos con una orientación a los procesos, siguiendo el principio de reingeniería de negocios. En dominios y procesos identificados, se identifica también un objetivo de control de alto nivel para documentar el enlace con los objetivos del negocio. Se proporcionan consideraciones y guías para definir e implementar el Objetivo de Control de TI.

La clasificación de los dominios a los que se aplican los objetivos de control de alto nivel (dominios y procesos); una indicación de los requerimientos de negocio para la información en ese dominio, así como los recursos de TI que reciben un impacto primario por parte del objetivo del control, forman conjuntamente el marco Referencial COBIT. El marco referencial toma como base las actividades de investigación que han identificado 34 objetivos de alto nivel y 302 objetivos detallados de control. El Marco Referencial fue mostrado a la industria de TI y a los profesionales dedicados a la auditoría para abrir la posibilidad a revisiones, dudas y comentarios. Las ideas obtenidas fueron incorporadas en forma apropiada.

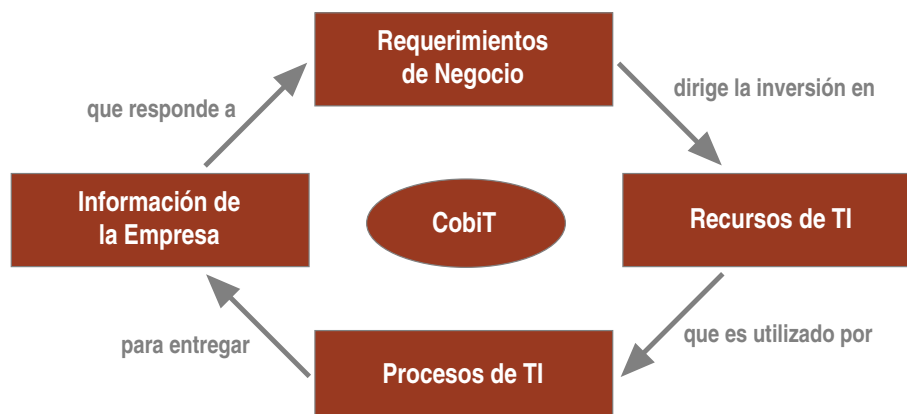
9.3.2. Definiciones

Para propósitos de este proyecto, se proporcionan las siguientes definiciones (Tabla 9.1.). La definición de "Control" está adaptada del reporte COSO [*Committee of Sponsoring Organisations of the Treadway Commission. Internal Control-Integrated Framework*, 1992] y la definición para "Objetivo de Control de TI" ha sido adaptada del reporte SAC (*Systems Auditability and Control Report*). *The Institute of Internal Auditors Research Foundation*, 1991 y 1994.

9.3.3. Principios del Marco Referencial

Existen dos clases distintas de modelos de control disponibles actualmente, aquéllos de la clase del "modelo de control de negocios" (por ejemplo COSO) y los "modelos más enfocados a TI" (por ejemplo, DTI). COBIT intenta cubrir la brecha que existe entre los dos. Debido a esto, COBIT se posiciona como una herramienta más completa para la Administración y para operar a un nivel superior que los estándares de tecnología para la administración de sistemas de información.

Figura 9.2. COBIT satisface los objetivos de negocio



Por lo tanto, COBIT es el modelo para el gobierno de TI.

El concepto fundamental del marco referencial COBIT se refiere a que el enfoque del control en TI se lleva a cabo visualizando la información necesaria para dar soporte a los procesos de negocio y considerando a la información como el resultado de la aplicación combinada de recursos relacionados con la Tecnología de Información que deben ser administrados por procesos de TI (Figura 9.2.).

Para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita concordar con ciertos criterios a los que COBIT hace referencia como *requerimientos de negocio para la información*. Al establecer la lista de requerimientos, *COBIT* combina los principios contenidos en los modelos referenciales existentes y conocidos (Tabla 9.2.).

La Calidad ha sido considerada principalmente por su aspecto 'negativo' (no fallas, confiable, etc.), lo cual también se encuentra contenido en gran medida en los criterios de Integridad. Los aspectos positivos pero menos tangibles de la calidad (estilo, atractivo, "ver y sentir –look and feel–", desempeño más allá de las expectativas, etc.) no fueron, por un tiempo, considerados desde un punto de vista de Objetivos de Control de TI. La premisa se refiere a que la primera prioridad deberá estar dirigida al manejo apropiado de los riesgos al compararlos contra las oportunidades. El aspecto utilizable de la Calidad está cubierto por los criterios de efectividad. Se consideró que el aspecto de entrega (de servicio) de la Calidad se traslapa con el aspecto de disponibilidad correspondiente a los requerimientos de seguridad y también en alguna medida, con la efectividad y la eficiencia. Finalmente, el Costo es también considerado que queda cubierto por Eficiencia.

Para los requerimientos fiduciarios, COBIT no intentó reinventar la rueda –se utilizaron las definiciones de COSO para la efectividad y eficiencia de operaciones, confiabilidad de información y cumplimiento con leyes y regulaciones–. Sin embargo, confiabilidad de información fue ampliada para incluir toda la información –no solo información financiera.

Con respecto a los aspectos de seguridad, COBIT identificó la confidencialidad, integridad y disponibilidad como los elementos clave, fue descubierto que estos mismos tres elementos son utilizados a nivel mundial para describir los requerimientos de seguridad.

Comenzando el análisis a partir de los requerimientos de Calidad, Fiduciarios y de Seguridad más amplios, se extrajeron siete categorías distintas, ciertamente superpuestas (Tabla 9.3.).

Los recursos de TI identificados en COBIT pueden identificarse/definirse como se muestra en la Tabla 9.4.

Con lo anterior como marco de referencia, los dominios son identificados utilizando las palabras que la gerencia utilizaría en las actividades cotidianas de la organización –y no la "jerga (*jargon*)" del auditor–. Por lo tanto, cuatro grandes

Tabla 9.2. Requerimientos de negocio para la información.

| | |
|--|--|
| Requerimientos de calidad | Calidad Costo Entrega (de servicio) |
| Requerimientos Fiduciarios (COSO) | Efectividad & eficiencia de operaciones Confiabilidad de la información Cumplimiento de las leyes & regulaciones |
| Requerimientos de Seguridad | Confidencialidad Integridad Disponibilidad |

Tabla 9.3. Criterios de calidad de la información de negocio

| | |
|-------------------------|---|
| Efectividad | Se refiere a que la información relevante sea pertinente para el proceso del negocio, así como a que su entrega sea oportuna, correcta, consistente y de manera utilizable. |
| Eficiencia | Se refiere a la provisión de información a través de la utilización óptima (más productiva y económica) de recursos. |
| Confidencialidad | Se refiere a la protección de información sensible contra divulgación no autorizada. |
| Integridad | Se refiere a la precisión y suficiencia de la información, así como a su validez de acuerdo con los valores y expectativas del negocio. |
| Disponibilidad | Se refiere a la disponibilidad de la información cuando ésta es requerida por el proceso de negocio ahora y en el futuro. También se refiere a la salvaguarda de los recursos necesarios y capacidades asociadas. |
| Cumplimiento | Se refiere al cumplimiento de aquellas leyes, regulaciones y acuerdos contractuales a los que el proceso de negocios está sujeto, por ejemplo, criterios de negocio impuestos externamente. |
| Confiabilidad | de la información. Se refiere a la provisión de información apropiada para la administración con el fin de operar la entidad y para ejercer sus responsabilidades de reportes financieros y de cumplimiento. |

Tabla 9.4. Recursos TI de COBIT

| | |
|----------------------|--|
| Datos | Los elementos de datos en su más amplio sentido, (por ejemplo, externos e internos), estructurados y no estructurados, gráficos, sonido, etc. |
| Aplicaciones | Se entiende como sistemas de aplicación la suma de procedimientos manuales y programados. |
| Tecnología | La tecnología cubre hardware, software, sistemas operativos, sistemas de administración de bases de datos, redes, multimedia, etc. |
| Instalaciones | Recursos para alojar y dar soporte a los sistemas de información. |
| Personal | Habilidades del personal, conocimiento, conciencia y productividad para planear, organizar, adquirir, entregar, soportar y monitorear servicios y sistemas de información. |

Tabla 9.5. Dominios de COBIT

| | |
|-------------------------------|---|
| Planificar y Organizar | Este dominio cubre la estrategia y las tácticas y se refiere a la identificación de la forma en que la tecnología de información puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio. Además, la consecución de la visión estratégica necesita ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas. Finalmente, deberán establecerse una organización y una infraestructura tecnológica apropiadas. |
| Adquirir e Implementar | Para llevar a cabo la estrategia de TI, las soluciones de TI deben ser identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas dentro del proceso del negocio. Además, este dominio cubre los cambios y el mantenimiento realizados a sistemas existentes. |
| Entregar y Dar Soporte | En este dominio se hace referencia a la entrega de los servicios requeridos, que abarca desde las operaciones tradicionales hasta el entrenamiento, pasando por seguridad y aspectos de continuidad. Con el fin de proveer servicios, deberán establecerse los procesos de soporte necesarios. Este dominio incluye el procesamiento de los datos por sistemas de aplicación, frecuentemente clasificados como controles de aplicación. |
| Monitorizar y evaluar | Todos los procesos necesitan ser evaluados regularmente a través del tiempo para verificar su calidad y suficiencia en cuanto a los requerimientos de control. |

dominios son identificados: planeación y organización, adquisición e implementación; entrega y soporte y monitorizar y evaluar (Tabla 9.5.).

En resumen, los Recursos de TI necesitan ser administrados por un conjunto de procesos agrupados en forma natural, con el fin de proporcionar la información que la empresa necesita para alcanzar sus objetivos (Figura 9.3.).

Figura 9.3. Relación del mapa de procesos de COBIT con otras áreas.

| | | Áreas de enfoque de Gobierno TI | | | | | COSO | | | | | Recursos TI de CobiT | | | | Criterios de Información de CobiT | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------|------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|---------------|----------------------|------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|-------------|------------|------------------|------------|----------------|--------------|--------------|
| | | IMPORTANCIA | Alineación estratégica | Entrega de valor | Administración de | Administración de | Medición del desempeño | Entorno de Control | Evaluación de riesgos | Actividades de control | Información y | Monitoreo | Aplicación | Información | Infraestructura | Personas | Efectividad | Eficiencia | Confidencialidad | Integridad | Disponibilidad | Cumplimiento | Confidencial |
| Planear y Organizar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PO1 Definir un plan estratégico de TI | A | P | | S | S | | | P | | S | S | | | | | | P | S | | | | | |
| PO2 Definir la arquitectura de la información | B | P | S | P | S | | | | P | P | | | | | | | S | P | S | P | | | |
| PO3 Determinar la dirección tecnológica | M | S | S | P | S | | | S | P | S | | | | | | | P | P | | | | | |
| PO4 Definir los procesos, organización y relaciones de TI | B | S | | P | P | | P | | | S | S | | | | | | P | P | | | | | S |
| PO5 Administrar la inversión en TI | M | S | P | S | | S | | S | P | | | | | | | | P | P | | | | | |
| PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia | M | P | | | P | | P | | | P | | | | | | | P | | | | S | | |
| PO7 Administrar recursos humanos de TI | B | P | | P | S | S | P | | | S | | | | | | | P | P | | | | | |
| PO8 Administrar la calidad | M | P | S | | S | | P | | P | S | P | | | | | | P | P | | S | | | S |
| PO9 Evaluar y administrar los riesgos de TI | A | P | | | P | | | P | | | | | | | | | S | S | P | P | P | S | S |
| PO10 Administrar proyectos | A | P | S | S | S | S | S | S | P | | S | | | | | | P | P | | | | | |
| Adquirir e implementar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AI1 Identificar soluciones automatizadas | M | P | P | S | S | | | | P | | | | | | | | P | S | | | | | |
| AI2 Adquirir y mantener software aplicativo | M | P | P | | S | | | | P | | | | | | | | P | P | | S | | | S |
| AI3 Adquirir y mantener infraestructura tecnológica | B | | | P | | | | | P | | | | | | | | S | P | | S | S | | |
| AI4 Facilitar la operación y el uso | B | S | P | S | S | | | | P | S | | | | | | | P | P | | S | S | S | S |
| AI5 Adquirir recursos de TI | M | | S | P | | | | | P | | | | | | | | S | P | | | | S | |
| AI6 Administrar cambios | A | | P | S | | | | S | P | | S | | | | | | P | P | | P | P | | S |
| AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios | M | S | P | S | S | S | | | P | S | S | | | | | | P | S | | S | S | | |
| Entregar y Dar Soporte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DS1 Definir y administrar los niveles de servicio | M | P | P | P | | P | S | | P | S | S | | | | | | P | P | S | S | S | S | S |
| DS2 Administrar los servicios de terceros | B | | P | S | P | S | P | S | P | | S | | | | | | P | P | S | S | S | S | S |
| DS3 Administrar el desempeño y la calidad | B | S | S | P | S | S | | | P | | S | | | | | | P | P | | | S | | |
| DS4 Garantizar la continuidad del servicio | M | S | P | S | P | S | S | | P | S | | | | | | | P | S | | | P | | |
| DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas | A | | | | P | | | | P | S | S | | | | | | | | P | P | S | S | S |
| DS6 Identificar y asignar costos | B | | S | P | | S | | | P | | | | | | | | | P | | | | | P |
| DS7 Educar y entrenar a los usuarios | B | S | P | S | S | | P | | | S | | | | | | | P | S | | | | | |
| DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes | B | | P | | | S | S | | | P | P | | | | | | P | P | | | | | |
| DS9 Administrar la configuración | M | | P | P | S | | | | P | | | | | | | | P | S | | | S | | S |
| DS10 Administrar los problemas | M | | P | | S | S | | | P | S | S | | | | | | P | P | | | S | | |
| DS11 Administrar los datos | A | | P | P | P | | | | P | | | | | | | | | | | P | | | P |
| DS12 Administrar el ambiente físico | B | | | S | P | | | S | P | | | | | | | | | | | P | P | | |
| DS13 Administrar las operaciones | B | | | P | | | | | P | S | | | | | | | P | P | | S | S | | |
| Monitorear y Evaluar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI | A | S | S | S | S | P | | | | S | P | | | | | | P | P | S | S | S | S | S |
| ME2 Monitorear y evaluar el control interno | M | | P | | P | | | | | | P | | | | | | P | P | S | S | S | S | S |
| ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio | A | P | | | P | | | | P | S | S | | | | | | | | | | | P | S |
| ME4 Proporcionar gobierno de TI | A | P | P | P | P | P | P | S | | S | P | | | | | | P | P | S | S | S | S | S |

(P=Primario - S=Secundario)

9.4. Referencias

| | |
|--------------|---|
| COSO (1994) | <i>Control Interno—Marco de trabajo integrado</i> . Comité de organizaciones patrocinadoras de la Comisión Treadway. |
| COSO (2004) | <i>Administración de riesgos empresariales—Marco de trabajo integrado</i> . Comité de organizaciones patrocinadoras de la Comisión Treadway. |
| ITIL (2004) | <i>Biblioteca de infraestructura de TI® (ITIL®)</i> . Oficina de comercio gubernamental (OGC®). |
| ISO (2005) | <i>ISO/IEC 17799:2005, Código de prácticas para la administración de la seguridad de la información</i> . Organización internacional para la estandarización. |
| CMM (1993) | <i>SEI Modelo de madurez de la capacidad (CMM®)</i> . Instituto de Ingeniería de Software (SEI®). |
| CMMI (2000) | <i>SEI Integración del modelo de madurez de la capacidad (CMMI®)</i> . Instituto de Ingeniería de Software (SEI®). |
| PMBOK (2000) | <i>Cuerpo de conocimiento de administración de proyectos (PMBOK®)</i> . Instituto de administración de proyectos (PMI®). |
| ISF (2003) | <i>El estándar de buenas prácticas para la seguridad de la información</i> . Foro de seguridad de información (ISF). |
| ISACA (2009) | COBIT 4.1. ISACA. |
| ITGI (2009) | <i>ITGI facilita la adopción de ISO38500</i> . Traducción al español por Cátedra de Buen Gobierno Universidad Deusto. |

sobre el Autor

Manuel BALLESTER FERNÁNDEZ
Universidad de Deusto

Actualmente

- Consejero Delegado de TEMANOVA Consulting
- Socio de ALINTEC International (Alianza Internacional de Buen Gobierno)
- Socio de AUREN
- Director de Postgrados de MAIN Escuela de Negocios de la Universidad de Deusto
- Director de la Cátedra de Buen Gobierno de la Universidad de Deusto
- Director del Máster de Buen Gobierno de la Universidad de Deusto, acreditado por ISACA.
- Miembro del SC7/GT 25 de AENOR.
- Vicepresidente del AEN/CTN 66/SC 1/GT 14
- Miembro del GCEIT Board Committee de ISACA
- Coeditor en el JTC1/WG6 IT-Governance (ISO 38500)
- Miembro del IEEE

- Doctor Ingeniero industrial Universidad Politécnica Valencia 1980
- MBA. IDE CESEM - 1994
- Posee las certificaciones CISA (Auditor Certificado en Sistemas de Información), CISM (Director Certificado en Seguridad de la Información), CGEIT (Corporate Governance Enterprise IT) y Cobit trainee acreditado de ISACA.
- Presidente Fundador del capítulo de ISACA Madrid.
- Cuenta con más de 30 años de experiencia. Es consejero de diversos organismos públicos y privados en cuestiones relacionadas con la implantación y el desarrollo de estándares y políticas TIC, COSO, IT-Governance, ITIL, ISO 20000, ISO 27000, ISO 38500, BS 25999, ISO 31000 análisis y gestión de riesgos tecnológicos, evaluaciones de controles, gestión de niveles de servicio, protección de datos, gestión de incidentes, planes de continuidad de negocio, gestión de proyectos, asesoría de seguridad y Planes estratégicos TIC.

10 capítulo

Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U)

Antonio Fernández Martínez

Universidad de Almería

10.1. Introducción

10.2. Elementos del modelo GTI4U

10.3. Nivel 1: Elementos de la norma ISO 38500

10.3.1. Modelo de gobierno TI de la norma ISO 38500

10.3.2. Principios de la norma ISO 38500

10.3.3. Guías de buen gobierno de la norma ISO 38500

10.4. Nivel 2: Modelos de Madurez (MM)

10.5. Nivel 3: Indicadores de Gobierno (IG)

10.5.1. Cuestiones de Madurez (CM)

10.5.2. Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)

10.5.3. Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)

10.6. Conclusiones

10.7. Referencias

10.1. Introducción

Las universidades españolas, al igual que cualquier otra organización, necesitan implantar sistemas de gobierno de sus TI si desean mejorar su rendimiento y efectividad. Para ello, el primer paso es conseguir la implicación de sus altos directivos, que deben comprender cuales son los principios de un adecuado gobierno de las TI. Este objetivo se puede alcanzar utilizando la norma ISO 38500 (2008). La norma incluye un modelo propio de gobierno de las TI y una guía de sugerencias y buenas prácticas muy útiles. Aunque a nuestro entender pueda resultar insuficiente o al menos necesita de otras herramientas que ayuden a su implantación en una organización.

Por ello, se ha diseñado y validado un marco de referencia de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U). Este marco se basa y respeta por completo al modelo de gobierno TI propuesto por la norma ISO 38500. Pero a la vez, proporciona una serie de herramientas para que sea fácilmente implementado en un entorno universitario. El objetivo último sería que la universidad que implemente el modelo GTI4U también consiga, en un futuro, certificarse fácilmente con la norma ISO 38500.

La primera versión del modelo GTI4U fue publicada por Fernández (2009) e incluía un conjunto de 17 objetivos TI a tener en cuenta por todo directivo universitario.

Sin embargo, la validación llevada a cabo por los miembros de la Sectorial TIC de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) dio como resultado la versión 2010, que es la que se describe en este capítulo y que no ha sido publicada hasta ahora.

La versión 2010 del modelo GTI4U sustituye los objetivos TI propuestos inicialmente por un conjunto de 6 modelos de madurez, uno para cada principio de la norma ISO 38500. El nuevo marco de referencia incluye, además del modelo de gobierno de las TI de la norma, una serie de herramientas (modelo de madurez, encuesta de autoevaluación de la madurez, aplicación web, catálogo de buenas prácticas, etc.) que sirven para poder medir cual es el nivel de madurez de cada uno de los principios de la norma en una universidad.

Hasta ahora, no existía ningún estudio que indicará con detalle cual es la madurez del gobierno de las TI en el Sistema Universitario Español (SUE), el marco GTI4U proporciona las herramientas necesarias para llevar a cabo un análisis local (a nivel de cada universidad) y luego global de la situación actual. Este estudio va a ser muy útil a la CRUE para diseñar acciones de mejora globales para todo el SUE.

El modelo GTI4U (la versión de 2010) ha sido propuesto por un grupo de investigadores pero ha sido validado por los responsables de las TI de las universidades españolas durante la reunión plenaria de la Sectorial TIC de la CRUE llevada a cabo en octubre de 2010 en la Universidad de Jaén. El hecho de que los usuarios del modelo hayan intervenido de manera intensa y consensuada en su diseño, puede contribuir a que sea fácilmente implementable y útil para las universidades españolas.

Sin embargo, el diseño flexible y de carácter general del marco GTI4U, puede promover que se convierta en un importante referente para universidades de otros países, y para otro tipo de organizaciones (grandes empresas, pequeñas empresas y organizaciones sin ánimo de lucro).

10.2. Elementos del modelo GTI4U

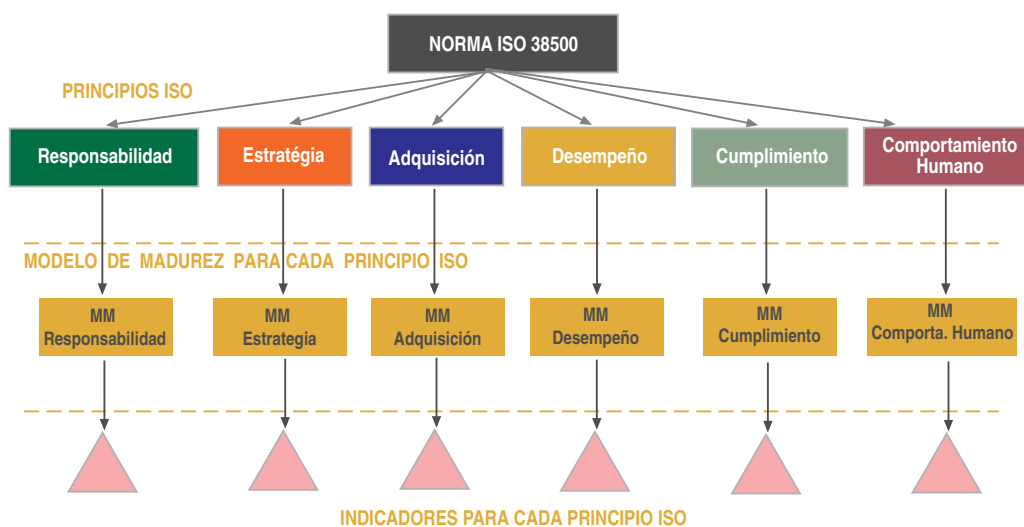
Comenzaremos el capítulo mostrando en la Figura 10.1. la estructura del modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U) que se va a explicar de manera detallada a lo largo del resto del capítulo.

El modelo GTI4U que hemos diseñado está compuesto por tres niveles:

1. El primer nivel incluye todos los elementos de la norma ISO 38500: modelo de gobierno TI, principios, buenas prácticas y diccionario de términos.
2. El segundo está compuesto por un Modelo de Madurez (MM) para cada principio, que se utilizará para establecer en qué nivel de madurez de gobierno de las TI se encuentra cada universidad.

Figura 10.1. Motivos por los que se decide implantar un sistema del gobierno de las TI en una universidad

Elaboración propia



3. El tercero incluye a los indicadores que van servir para medir hasta qué punto se satisfacen los criterios presentados en la norma.

En los siguientes apartados se van a analizar con detalle cada uno de estos niveles

10.3. Nivel 1: Elementos de la norma ISO 38500

El modelo GTI4U se basa totalmente en la norma ISO 38500, por tanto va a respetar e incorporar, en todos sus niveles, los elementos propuestos por ella

El modelo GTI4U se basa totalmente en la norma ISO 38500, por tanto va a respetar e incorporar todos los elementos propuestos por la norma: modelo de gobierno TI, principios, buenas prácticas y diccionario de términos.

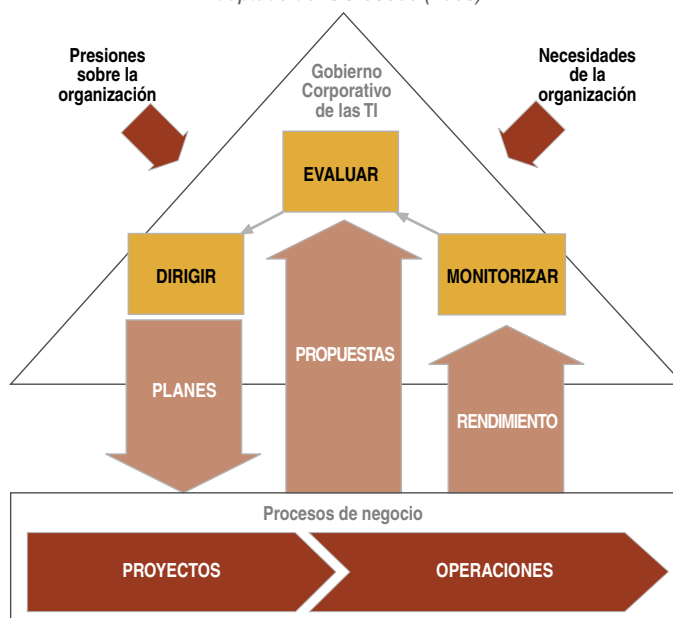
Aunque los elementos de la norma se presentan en el nivel 1 del modelo GTI4U, en realidad han sido un referente continuo que ha impregnado al resto de elementos diseñados para otros niveles del modelo.

En un capítulo anterior ya se llevó a cabo una descripción pormenorizada y un análisis profundo de la norma ISO 38500. Por ello, a continuación solo se van a recordar algunos elementos fundamentales que van a servir para explicar mejor el modelo GTI4U propuesto.

La norma ofrece un conjunto de definiciones relacionadas con el gobierno de las TI que sirven como vocabulario común para todos aquellos que conozcan e implementen este estándar. El diccionario propuesto por la norma pretende unificar un conjunto de términos utilizados con anterioridad bajo una denominación única y común. Como primer paso para cumplir con esta norma, se recomienda una lectura pausada de este catálogo de definiciones con el objetivo de asimilarlos y utilizarlos en lo sucesivo.

El resto de elementos de la norma se presentan con más detalle en los siguientes apartados.

Figura 10.2. Modelo de gobierno de las TI propuesto por la norma ISO 38500
Adaptado de ISO 38500 (2008)



10.3.1. Modelo de gobierno de la norma ISO 38500

El modelo GTI4U incorpora y sugiere la utilización del modelo de gobierno de las TI propuesto por la ISO 38500 (Figura 10.2.).

Por tanto, los directivos de una universidad deben gobernar las TI a través de las 3 acciones propuestas por la ISO 38500:

- **Evaluar** la utilización actual y futura de las TI. Los directivos deberían examinar y tomar conciencia del estado actual y futuro de las TI, incluidas estrategias, propuestas y procedimientos establecidos (tanto interna como externamente). A la hora de evaluar la situación de las TI, el directivo universitario debería tener en cuenta las presiones internas y externas a las que está sometida su institución, como pueden ser los cambios tecnológicos, económicos, tendencias sociales e influencias políticas. La evaluación debería ser continua y tener en cuenta necesidades actuales y futuras del negocio para poder alcanzar y mantener ventaja competitiva así como alcanzar los objetivos específicos de las estrategias y propuestas que están siendo evaluadas.
- **Dirigir** la preparación e implementación de los planes y políticas que aseguren que la utilización de las TI alcanzan los objetivos de la universidad. Los planes deberían fijar el destino de las inversiones en proyectos y operaciones de TI. Las políticas deberían establecer el nivel de servicio en la utilización de las TI. Los directivos universitarios deben asegurarse de que se realice una adecuada implementación de los proyectos para convertirse en operaciones según los planes establecidos, teniendo en cuenta el impacto en el negocio y en los procedimientos establecidos así como las infraestructuras y sistemas de TI existentes. Los directivos deben promover una cultura de gobierno de las TI en su organización, requiriendo a los gestores y técnicos de TI información periódica y respetando los seis principios del gobierno de las TI.
- **Monitorizar** o evaluar la evolución de la universidad mediante un adecuado sistema de medida y la adecuación a las políticas, procedimientos y planes establecidos (tanto interna como externamente).

Estas acciones han servido de referencia a la hora de diseñar cada uno de los niveles del modelo GTI4U, como podrá apreciar más adelante.

Los directivos universitarios deben gobernar las TI a través de 3 acciones: Evaluar la utilización actual y futura de las TI, Dirigir la preparación de planes y políticas y Monitorizar la evolución de las TI

10.3.2. Principios de la norma ISO 38500

El marco de referencia GTI4U adopta los 6 principios propuestos por la norma ISO 38500. Los principios expresan cuales son los comportamientos que deben adoptarse a la hora de la toma de decisiones. Cada principio establece qué es lo que debería ocurrir, pero no indica cómo, donde o quien debe implantar dichos principios. Estos aspectos dependerán de la naturaleza de la organización.

Los principios expresan cuales son los comportamientos que deben adoptarse a la hora de la toma de decisiones relacionadas con las TI

Los directivos universitarios deben velar porque se apliquen estos principios:

1. **Responsabilidad**, deben establecerse las responsabilidades de cada individuo o grupo de personas dentro de la organización en relación a las TI. Cada uno debe aceptar y ejercer su responsabilidad y aquellos a los que se le asigne una responsabilidad deberá ejercer dicha responsabilidad.
2. **Estrategia**, a la hora de diseñar la estrategia actual y futura de la organización hay que tener en cuenta el potencial de las TI. Los planes estratégicos de las TI deben recoger y satisfacer las necesidades estratégicas de negocio de la organización.
3. **Adquisición**, las adquisiciones de TI deben realizarse bajo criterios razonables, después de un adecuado análisis y tomando la decisión en base a criterios claros y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgos, tanto a corto como a largo plazo.
4. **Desempeño**, las TI deben dar soporte a la organización, ofreciendo servicios y alcanzando los niveles y la calidad de los servicios requeridos por la organización.
5. **Cumplimiento**, las TI deben cumplir con todas las leyes y normativas. Las políticas y los procedimientos internos deben estar claramente definidos, implementados y apoyados.
6. **Componente Humano**, las políticas y procedimientos establecidos deben tener en cuenta a las personas e incluir todas las cuestiones que relacionadas con ellas que puedan influir en los procesos de negocio: competencia individual, formación, trabajo en grupo, comunicación, etc.

Las herramientas que acompañan al GTI4U van a facilitar a los directivos universitarios el realizar un seguimiento de estos principios a través de un proceso de autoevaluación de su madurez, que será descrito con detalle en un capítulo posterior.

10.3.3. Guías de buen gobierno de la norma ISO 38500

La norma también proporciona un conjunto de guías para el buen gobierno de las TI. Las recomendaciones se describen de manera somera y sólo son un punto de partida para los responsables de las TI que deben completar estas guías a la hora de implementarlas, identificando cuales son las acciones específicas necesarias para alcanzar los principios, teniendo en cuenta la naturaleza especial de cada organización y realizando un análisis exhaustivo de las oportunidades y riesgos asociados con el uso de un recurso tecnológico concreto.

La norma ISO 38500 ofrece una guía de buen gobierno para cada uno de sus principios. La guía se define en base a las acciones de gobierno recomendadas por la norma. En la Figura 10.3. aparece, a modo de ejemplo, la guía propuesta por la norma para el principio Responsabilidad.

Figura 10.3. Guía de buen gobierno de las TI para el principio de Responsabilidad
Adaptado de ISO 38500 (2008)

| | EVALUAR | DIRIGIR | MONITORIZAR |
|-----------------|---|--|---|
| RESPONSABILIDAD | <ul style="list-style-type: none"> • Los modelos y opciones para asignar responsabilidades • Las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad | <ul style="list-style-type: none"> • Que se lleven a cabo los planes diseñados • Que los directivos reciban la información que necesitan para tomar decisiones | <ul style="list-style-type: none"> • Ver si están establecidos los mecanismos de Gobierno de las TI • Comprobar si se comprenden las responsabilidades asignadas • Medir si rinden adecuadamente las responsabilidades asignadas |

Las guías de buen gobierno han sido utilizadas por el modelo GTI4U como base para definir los modelos de madurez que se presentan en el siguiente apartado.

10.4. Nivel 2: Modelos de Madurez (MM)

Los directivos universitarios buscan herramientas de evaluación mediante *benchmarking* y herramientas de autoevaluación. Esta búsqueda responde a tres necesidades:

1. La de realizar una medición relativa de dónde se encuentra el gobierno de las TI de la universidad
2. La de decidir hacia dónde deben ir el gobierno de las TI de forma eficiente
3. La de utilizar una herramienta para medir el avance del gobierno de las TI en relación a los objetivos de la universidad

Los Modelos de Madurez (MM) permiten establecer la situación relativa del gobierno de las TI, decidir a donde debe ir de manera eficiente y medir su avance en relación con los objetivos de la universidad

Los Modelos de Madurez (MM) son herramientas que satisfacen perfectamente estas necesidades. Por ello los hemos utilizados para cubrir el segundo nivel del GTI4U.

Los modelos de madurez más importantes en relación con las TI son el incluido en COBIT por el IT Governance Institute (ITGI, 2007) y el modelo de madurez de la capacidades propuesto por el Software Engineering Institute (SEI, 2010).

Los MM suelen establecer varios niveles o estados, desde un nivel de no-existente (0) hasta un nivel de optimizado (5), que le sirven a la organización para autoevaluarse. El modelo de madurez propuesto por el GTI4U incluye los siguientes niveles:

- 0 - Inexistente.** La universidad no conoce el principio, no es consciente de necesitarlo.
- 1 - Inicial.** El principio está establecido, pero los procesos de gobierno de las TI están desorganizados y son ad hoc.
- 2 - Repetible/Intuitivo.** El principio está inmaduro, los procesos de gobierno de las TI siguen un patrón regular.
- 3 - Definido.** El principio comienza a madurar, los procesos de gobierno de las TI son documentados y comunicados
- 4 - Medible.** El principio está bastante maduro, los procesos de gobierno de las TI se monitorizan y se miden.
- 5 - Optimizado.** El principio se encuentra en nivel óptimo, el gobierno de las TI se basa en las mejores prácticas.

Un MM establece una medida del progreso, conforme al avance en niveles de madurez. Cada nivel a su vez cuenta con un número de requisitos que deben lograrse. El alcanzar estos estadios se lleva a cabo mediante la satisfacción o insatisfacción de varias metas claras y cuantificables descritas por el modelo. Con la excepción del primer nivel, cada uno de los restantes niveles de madurez está compuesto por un cierto número requisitos. El MM está diseñado para ser usado como un modelo limitante, donde no se puede pasar al siguiente nivel de madurez (nivel superior) sin haber cumplido todas las condiciones del nivel inferior.

El MM propuesto por el GTI4U se basa a las guías de gobierno de las TI de la norma ISO 38500 (Figura 10.3.) y cada nivel describe los requisitos relacionados con las tres acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir y Monitorizar).

Figura 10.4. Modelo de Madurez del principio Responsabilidad incluido en GTI4U

Elaboración propia

| | Evaluar | Dirigir | Monitorizar |
|------------------|--|--|---|
| 0 Inexistente | <ul style="list-style-type: none"> No se han asignado responsabilidades en relación a las TI | <ul style="list-style-type: none"> Los directivos no toman decisiones relacionadas con las TI | <ul style="list-style-type: none"> No se realiza ningún tipo de seguimiento |
| 1 Inicial | <ul style="list-style-type: none"> Las responsabilidades asignadas están relacionadas con la gestión de las TI Las responsabilidades se asignan en base a criterios propios pues no se conocen modelos ya establecidos | <ul style="list-style-type: none"> Se llevan a cabo acciones relacionadas con la gestión de TI pero no están planificadas Las decisiones sobre TI las toman los ejecutivos de TI no los directivos de la organización | <ul style="list-style-type: none"> Se lleva a cabo un seguimiento informal de las responsabilidades relacionadas con la gestión de TI |
| 2 Repetible | <ul style="list-style-type: none"> Se conocen los modelos y opciones para asignar responsabilidades Hay algunas responsabilidades relacionadas con el gobierno TI asignadas (no todas) No se tiene en cuenta si quién recibe la responsabilidad tiene las capacidades adecuadas | <ul style="list-style-type: none"> Se llevan a cabo los planes de gestión de las TI Los directivos comienzan a implicarse en toma de decisiones relacionadas con las TI La información para la toma de decisiones es escasa y no adecuada para la alta dirección | <ul style="list-style-type: none"> No se comprueba si se comprenden las responsabilidades asignadas |
| 3 Definido | <ul style="list-style-type: none"> Se conocen y se aplican los modelos y opciones para asignar todas las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI en la universidad No se tienen claras cuales son las responsabilidades asignadas a terceros en relación al gobierno TI No se tiene en cuenta si quién recibe la responsabilidad tiene las capacidades adecuadas | <ul style="list-style-type: none"> Los directivos son conscientes de la importancia de su implicación en el Gobierno de las TI Se llevan a cabo solo parte de los planes de estrategia de las TI diseñados Los directivos comienzan a recibir información adecuada para la toma de decisiones pero sigue siendo escasa | <ul style="list-style-type: none"> Se conocen los mecanismos de gobierno de las TI pero no se comprueban si están formalmente establecidos Se comprueba si se comprenden las responsabilidades asignadas |
| 4 Medible | <ul style="list-style-type: none"> Se aplican modelos para asignar todas las responsabilidades relacionadas con el gobierno TI incluidas las responsabilidades de terceros Se tiene en cuenta las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad | <ul style="list-style-type: none"> Los directivos están completamente implicados en el gobierno de las TI Se aseguran de que se lleven a cabo todos los planes (de estrategia y de gestión de las TI) diseñados Los directivos reciben la información que necesitan para tomar decisiones | <ul style="list-style-type: none"> Se comprueba si existen mecanismos de Gobierno de las TI pero no su nivel de madurez Se comprueba si se comprenden las responsabilidades asignadas Se miden si rinden adecuadamente las responsabilidades asignadas |
| 5 Optimizado | <ul style="list-style-type: none"> Se revisan periódicamente los modelos y opciones para asignar responsabilidades Se revisan las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad y se planifican promociones y sustituciones | <ul style="list-style-type: none"> Los directivos han conseguido que toda la organización esté implicada en el gobierno de las TI Se aseguran de que se lleven a cabo los planes diseñados y que se reediten periódicamente Los directivos reciben la información que necesitan para tomar decisiones y promueven de manera proactiva la búsqueda de otra información interesante | <ul style="list-style-type: none"> Ver si están establecidos los mecanismos de Gobierno de las TI y evaluar su nivel de madurez periódicamente Comprobar periódicamente si se comprenden las responsabilidades asignadas o reasignadas Medir si rinden adecuadamente las responsabilidades asignadas y comprobar la evolución de dicho rendimiento |

El modelo GTI4U propone seis modelos de madurez, uno para cada uno de los seis principios de la norma ISO 38500. En la Figura 10.4. se muestra, a modo de ejemplo, el MM para el principio Responsabilidad.

Una vez que los directivos universitarios dispongan de este MM, su objetivo es localizar en él cuál es el estado o nivel de madurez actual de su universidad y también establecer cual es el nivel que desea que alcance en el futuro.

Si todas las universidades españolas utilizan el mismo modelo de madurez se facilita la comparación de cada una con la media del Sistema Universitario Español, o sea el MM se convierte en una herramienta de *benchmarking*.

GTI4U propone un modelo iconográfico (similar al de COBIT) que muestra la madurez de gobierno de las TI de una universidad en base al MM descrito anteriormente (Figura 10.5.).

Las escalas del modelo de madurez y el modelo iconográfico ayudarán a los responsables de las TI a explicarle al Comité de Dirección de la Universidad dónde se encuentran los defectos del gobierno de las TI y a establecer objetivos de mejora donde se requieran.

Figura 10.5. Modelo iconográfico para la madurez del principio Responsabilidad
Elaboración propia

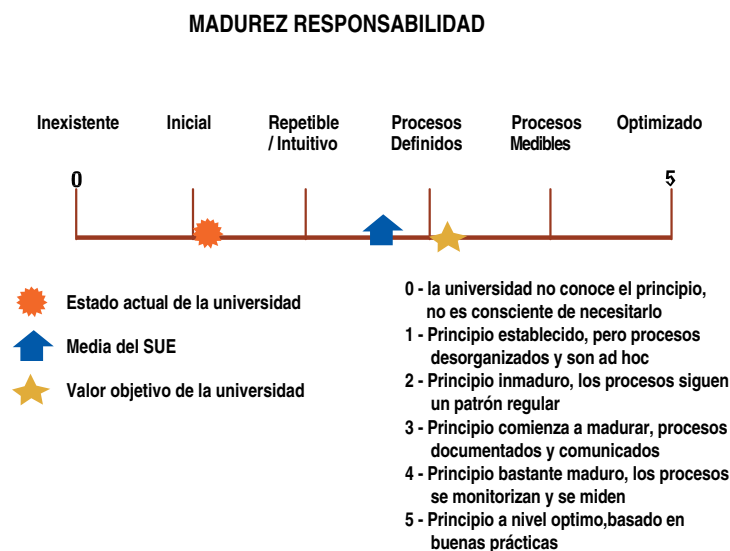
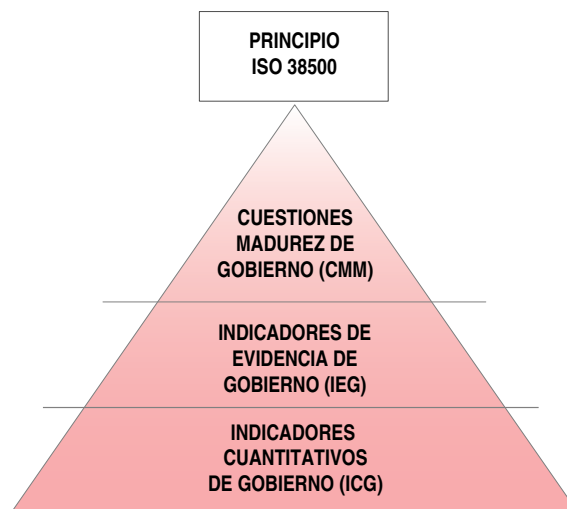


Figura 10.6. Tipos de indicadores incluidos en el GTI4U
Elaboración propia



10.5. Nivel 3: Indicadores de Gobierno (IG)

El tercer nivel del GTI4U está compuesto por un conjunto de indicadores que tienen por objetivo medir si se están llevando a cabo satisfactoriamente las buenas prácticas recomendadas para el gobierno de las TI.

Cada uno de los principios de la norma ISO 38500 incluidos en el GTI4U será evaluado a partir de un conjunto de indicadores agrupados en tres tipos diferentes (Figura 10.6):

1. Las **Cuestiones de Madurez (CM)** son preguntas diseñadas con el objetivo de situar automáticamente a la organización en el nivel que le corresponde dentro del Modelo de Madurez de Gobierno TI de cada principio.
2. Los **Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)** se refieren a buenas prácticas que deben estar presentes en la organización para mejorar su madurez de gobierno de las TI.
3. Del mismo modo, los **Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)** son evidencias, pero expresadas con valores absolutos, de cual es el estado de madurez de algunos aspectos del gobierno de las TI de la organización.

Figura 10.7. Cuestiones de Madurez de la acción Dirigir del principio Responsabilidad*Elaboración propia***Cuestiones de Madurez (CM)**

- ¿Toman los responsables del área de TI la mayor parte de las decisiones relacionadas con las TI en lugar de hacerlo el Consejo de Dirección de la Universidad (CDU) ?
- ¿Se llevan a cabo todos los planes operativos y de gestión de las TI?
- ¿Participa el CDU en las decisiones de gobierno de las TI?
- ¿Recibe el CDU alguna información para la toma de decisiones aunque sea escasa y/o no adecuada?
- ¿Son conscientes los miembros del CDU de la importancia de implicarse y se responsabilizan de la toma de decisiones relacionadas con el gobierno TI?
- ¿Se llevan a cabo todos los planes de estrategia de las TI diseñados?
- ¿Recibe el CDU toda la información que necesita para tomar decisiones bien argumentadas y efectivas?
- ¿Ha conseguido el CDU que toda la organización esté implicada en el sistema de gobierno de las TI?
- ¿Se revisan y se reeditan periódicamente todos los planes estratégicos y operativos de TI?
- ¿Existen procedimientos establecidos que de manera proactiva proporcionen información interesante para la toma de decisiones?

10.5.1. Cuestiones de Madurez (CM)

Las respuestas a las Cuestiones de Madurez (CM) van a situar automáticamente a la universidad en el nivel que le corresponde dentro del Modelo de Madurez de cada principio

Las Cuestiones de Madurez (CM) son preguntas que se extraen directamente de la redacción de las condiciones de buen gobierno incluidas en los diferentes niveles de los MM propuestos por GTI4U para los seis principios de la ISO 38500 (ejemplo en Figura 10.4.).

Se propone un pequeño número de cuestiones (inferior a diez) para cada una de las acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir, Monitorizar) asociadas a cada principio. Sus respuestas van a situar automáticamente a la organización en el nivel que le corresponde dentro del MM de cada principio (Figura 10.7.).

Las respuestas a las CM serán un simple “Sí” o “No”, o un “No Sé (NS)” en caso de que no se conozca la respuesta con certeza. Una vez que se comience a responder las CM sólo se debe seguir leyendo y respondiendo mientras las respuestas sean afirmativas. Si en algún momento se responde negativamente a alguna de las cuestiones se debe abandonar el cuestionario y dejar sin respuesta el resto de las preguntas.

Se ha implementado una aplicación software que se encargará de establecer automáticamente el nivel de madurez de cada principio de gobierno de las TI a partir de las respuestas a las CM.

10.5.2. Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)

Al responder a los Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) se establece si la universidad satisface las mejores prácticas propias de un buen gobierno de las TI

Los Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) se refieren a buenas prácticas que deben estar presentes en la organización para mejorar su madurez de gobierno de las TI. Estas prácticas han sido recopiladas a partir de los principales marcos de referencia publicados a nivel profesional y científico (ITGI, 2007; JISC, 2007; Weill y Ross, 2004; Calder-Moir, 2008; EDUCAUSE, 2008; Van Grembergen, De Haes, y Van Brempt, 2007).

GTI4U propone un pequeño número de IEG (menos de 10) para cada una de las acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir, Monitorizar) asociadas a cada principio (Figura 10.8.). Las respuestas a los IEG serán un simple “Sí” o “No”, o un “No Sé (NS)” en caso de que no se conozca la respuesta con certeza.

Figura 10.8. Indicadores de Evidencia de Gobierno de la acción Dirigir del principio Responsabilidad
Elaboración propia

Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)

- 1 ¿Se elevan al CDU periódicamente informes con los valores de los principales indicadores propuesto en el plan estratégico de la universidad?
- 2 ¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de negocio?
- 3 ¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de TI?
- 4 ¿Se ha diseñado un plan de comunicación de la estrategia y de las políticas y procedimientos propuestos por el gobierno de las TI de la universidad?
- 5 ¿Existe una responsabilidad asignada que tiene como tarea analizar la inteligencia de negocio y elevar sus resultados al CDU?

Figura 10.9. Indicadores Cuantitativos de Gobierno de la acción Dirigir del principio Responsabilidad
Elaboración propia

Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)

- ¿Cuántas veces al año aparecen en la agenda del CDU decisiones de gobierno de las TI?
- ¿Cuántas veces al año se reúne el Comité de Estrategia de TI?
- ¿Cuántas veces al año se reúne el Comité de Gestión de las TI?
- ¿Qué porcentaje de planes de estrategia de las TI se han ejecutado durante el último año?
- ¿Cada cuantos años se reescribe el plan estratégico de la universidad?
- ¿Cada cuantos años se reescribe el plan estratégico de las TI?
- ¿Cuenta la universidad con un sistema de información específico (datawarehouse) para extraer conocimiento de negocio a partir de la información de la institución?

El responder a estos indicadores va a suponer una evidencia para los responsables de las TI de la universidad para abordar con más conocimiento de causa las CM. También se va a medir el porcentaje de buenas prácticas presentes en la universidad en relación con cada uno de los principios. De esta manera, podrán vislumbrar las lagunas sobre las que hay que implementar acciones de mejora.

10.5.3. Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)

Del mismo modo, los Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG), son evidencia, pero en este caso expresados con valores absolutos, de cual es el estado de madurez de algunos aspectos tecnológicos de la organización.

GTI4U propone un pequeño número de ICG (menos de 10) para cada una de las acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir, Monitorizar) asociadas a cada principio (Figura 10.9.). Dependiendo del tipo de pregunta realizada, las respuestas a los ICG serán de diferentes tipos: valores absolutos, porcentajes, etc.

Al responder a los Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) se establece si la universidad satisface las mejores prácticas propias de un buen gobierno de las TI

Figura 10.10. Estructura de los indicadores del principio Responsabilidad*Elaboración propia*

10.6. Conclusiones

El modelo GTI4U está fuertemente consolidado en base a la norma ISO 38500 que es un referente que impregna los tres niveles del modelo.

La norma está presente fundamentalmente en el primer nivel de GTI4U al que aporta su modelo de gobierno de las TI, que incluye las tres acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir y Monitorizar) y sus 6 principios (Responsabilidad, Estrategia, Adquisición, Desempeño, Cumplimiento y Comportamiento Humano).

En su segundo nivel, GTI4U propone un modelo de madurez (MM) para cada uno de los seis principios de la norma.

Para el tercer nivel de GTI4U se ha diseñado un amplio catálogo de indicadores de gobierno dividido en tres grupos: Cuestiones de Madurez (CM), Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) e Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG). En la Figura 10.10. aparece la estructura de los indicadores de cada uno de los principios. El número total de variables a introducir por principio será de alrededor de 60 y aunque este número parezca elevado, hay que tener en cuenta que son preguntas muy fáciles de responder.

En este capítulo, se ha presentado el contenido actual de GTI4U pero debemos señalar que es un modelo vivo que se encuentra aún en crecimiento. De hecho hay otras herramientas en las que se está trabajando para su incorporación futura al modelo:

- **Catálogo de Buenas Prácticas detallado (CBP)**, que incluya una ficha detallada que explique los IEG e incluya acciones de mejora concretas.
- **Plantilla para el Plan de Implantación del Gobierno de las TI (PPIGTI)** en una universidad, que será una plantilla basada en todos los elementos de GTI4U que se generará automáticamente a partir de la información introducida durante el proceso de autoevaluación y que se convertirá en el borrador de partida para que los responsables de las TI de las universidades establezcan sus siguientes acciones de mejora.

El modelo GTI4U y las herramientas que incluye va a ser muy útil a la hora de llevar a cabo el proceso de implantación de un sistema de gobierno de las TI en una universidad (consultar el capítulo 12 de este curso). De hecho va a ser fundamental para todos y cada uno de los pasos de dicha implantación: formación de los responsables TI, va a ser un marco de referencia que puede ser muy útil en el proceso de formación; autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI, gracias al GTI4U se va a poder llevar a cabo fácilmente este proceso (consultar el capítulo 11); selección de acciones de

mejora, cuando el modelo incluya el futuro Catálogo de Buenas Prácticas detallado será una herramienta fundamental para esta fase; diseño y ejecución de un Plan de Implantación del Gobierno de las TI, la plantilla prevista será el punto de partida que oriente a los responsables de las TI sobre los contenidos finales de dicho plan.

Por último, hay que señalar que el modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U) se encuentra en fase experimental y será probado durante un proyecto piloto para su implantación en cuatro universidades españolas que se llevará a cabo en el primer semestre de 2011. En base a esta experiencia se realizará una nueva revisión del modelo antes de ser puesto a disposición del resto de universidades españolas, y de manera global a otras universidades y organizaciones, a finales de 2011.

10.7. Referencias

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas.

- ISO 38500 (2008). ISO/IEC 38500:2008 *Corporate Governance of Information Technology*.
<http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>
- ITGI (2007). *COBIT 4.1*. IT Governance Institute.
<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/cobiT4.1spanish.pdf>

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no recomendamos su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo

- Fernández, A. (2009). Análisis, Planificación y Gobierno de las Tecnologías de la Información en las Universidades. Tesis doctoral, Universidad de Almería.
- SEI (2010). Capability Maturity Model Integration (CMMI v1.3.). Software Engineering Institute.
<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>

sobre el Autor

Antonio FERNÁNDEZ MARTÍNEZ
Universidad de Almería

Actualmente

- Profesor Titular de Universidad del Departamento de Lenguajes y Computación de la Universidad de Almería.
- Colabora como investigador/consultor experto con el Grupo de Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE.
- Coordina la implantación del Modelo GTI4U en una experiencia piloto llevada a cabo en cuatro universidades: U. de Alicante, U. de Murcia, U. Jaime I de Castellón y U. Politécnica de Cartagena.
- Miembro del Comité AEN/CTN 71/SC 7/GT 25 de AENOR y del subgrupo de IT-Governance.
- Academic Advocate de ISACA para la Universidad de Almería.
- Actualmente su investigación se centra en aplicar el Modelo de Gobierno de las TI (GTI4U), que ha diseñado para universidades a otros ámbitos: pequeñas y grandes empresas y administración pública.

- Licenciado en Informática por la Universidad de Granada (1991)
- Doctor en Informática por la Universidad de Almería (2009), presentó la tesis titulada "Análisis, Planificación y Gobierno de las TI en las universidades"
- Director del Servicio de Informática de la Universidad de Almería (1999-2007).
- Coordinador del Grupo de Indicadores TIC del Grupo de Trabajo TIC de la CRUE (2005-2007).
- Investigador coordinador del informe "Situación de las TIC en las universidades españolas: UNIVERSITIC" que publica la CRUE anualmente (2006-2010).
- Ha diseñado el Modelo de Análisis y Planificación TIC para universidades que es la base del informe UNIVERSITIC (2005).
- Ha diseñado el Modelo de Gobierno de las TI para universidades (GTI4U), basado en la ISO 38500, que ha sido promovido por la CRUE como modelo de referencia para todo el SUE (2009).
- Conoce en profundidad la norma ISO 38500 y otros estándares COBIT, ITIL, ISO 20000, ISO 27000.
- Es ponente habitual en Másteres, Cursos Expertos y conferencias a empresarios.

capítulo 11

Autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI mediante GTI4U

Francisco J. Sampalo Lainz

Universidad Politécnica de Cartagena

11.1. Introducción

11.2. Fases del proceso de autoevaluación

11.3. Ejemplo de un proceso de autoevaluación

11.3.1. Recoger los valores de los Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)

11.3.2. Proponer valores para los Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)

11.3.3. Consensuar un valor único para cada IEG

11.3.4. Responder a las Cuestiones de Madurez (CM)

11.3.5. Consensuar un valor único para la madurez de cada principio de gobierno TI

11.3.6. Informes sobre la madurez del gobierno de las TI

11.4. Conclusiones

11.5. Referencias

11.1. Introducción

En este capítulo del curso se expondrá un caso práctico que nos servirá de guía para conocer el proceso de autoevaluación de la madurez del Gobierno TI en nuestra universidad, siguiendo el modelo GTI4U propuesto por Fernández (2009), que se ha descrito con detalle en el capítulo anterior (Figura 11.1).

En este momento, cabe recordar que el modelo GTI4U está compuesto por tres niveles:

1. El primer nivel incluye a la norma ISO 38500 y sus seis principios.
2. El segundo está compuesto por un modelo de madurez para cada principio.
3. El tercero incluye a los indicadores que van servir para medir hasta qué punto se satisfacen los principios de la norma.

Cada uno de los principios será evaluado a partir de un conjunto de indicadores, propuestos por Fernández (2010), agrupados en tres tipos diferentes (Figura 11.2):

1. Las Cuestiones del Modelo de Madurez (CMM) son preguntas diseñadas con el objetivo de situar automáticamente a la organización en el nivel que le corresponde dentro del Modelo de Madurez de Gobierno TI de cada principio.
2. Los Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) se refieren a buenas prácticas que deben estar presentes en la organización para mejorar su madurez de gobierno de las TI.
3. Del mismo modo, los Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG) son evidencias, pero expresadas con valores absolutos, de cual es el estado de madurez de algunos aspectos del gobierno de las TI de la organización.

Figura 11.1. Motivos por los que se decide implantar un sistema del gobierno de las TI en una universidad

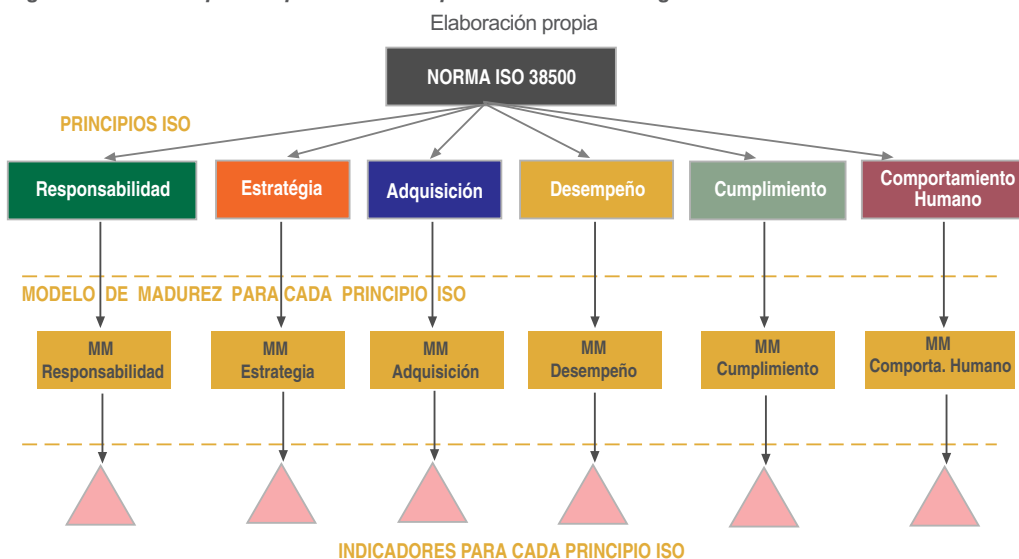


Figura 11.2. Tipos de indicadores incluidos en el GTI4U



Figura 11.3. Proceso de implantación del modelo GTI4U en una universidad*Elaboración propia*

Ya se ha presentado en otro capítulo el proceso de implantación que consta de los siguientes pasos (Figura 11.3):

1. Formar a los directivos universitarios en gobierno de las TI.
2. Establecer la situación inicial del gobierno TI en la universidad. Para ello se puede utilizar la herramienta de Autoevaluación de la Madurez (AM) propuesta por el GTI4U. Este proceso de autoevaluación establecerá la madurez del gobierno TI propia de la universidad y facilitará su comparación con otras universidades españolas, ya que GTI4U propone el mismo Modelo de Madurez (MM) para todo el SUE.
3. Los directivos universitarios deben decidir cual es la situación deseable en cuanto a madurez del gobierno de las TI que debe alcanzar su universidad en un futuro próximo. Teniendo esta referencia en mente, tendrán que decidir cuáles son las acciones que deben llevar a cabo para mejorar su situación actual y así alcanzar la situación deseada. Pueden tomar como referencia las acciones propuestas en el Catálogo de Buenas Prácticas (CBP) que incluye el modelo GTI4U.
4. El siguiente paso es confeccionar un Plan de Implantación del Gobierno de las TI (PIGTI) que incluya las acciones de mejora seleccionadas.
5. Por último, se ejecutarán las acciones recogidas en el plan PIGTI.

Después de un periodo establecido se realizará una nueva autoevaluación de la madurez y se comenzará de nuevo el ciclo (volviendo al punto 2). Entendiendo que el proceso de maduración del gobierno de las TI es un proceso continuo y vivo, de mejora continua.

En este capítulo, se estudiará con detalle cómo llevar a cabo el segundo paso mencionado: “Autoevaluación de la madurez del Gobierno TI”.

11.2. Fases del proceso de autoevaluación

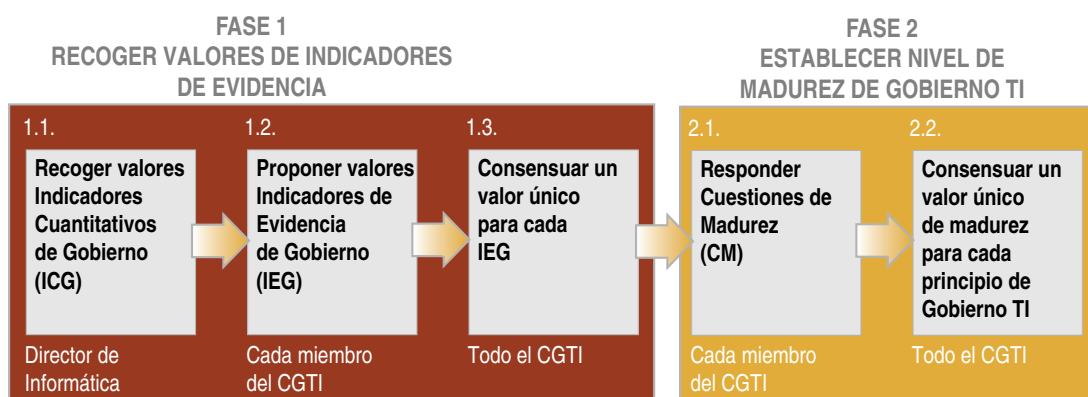
El proceso de autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI de la universidad debe llevarlo a cabo el Comité de Gobierno de las TI (CGTI), que se habrá creado previamente. Recordemos que el CGTI estará integrado por los máximos responsables universitarios de las TI y debe convertirse en el impulsor del proceso de implantación del gobierno de las TI en la universidad.

La autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI constará de dos grandes fases, que se muestran a continuación en orden cronológico (Figura 11.4):

1. **Recoger los valores de los indicadores de evidencia**, que a su vez constará de tres pasos:
 - 1.1. Los directores de los Servicios de Informática serán los responsables de recoger los valores de los indicadores cuantitativos de gobierno (ICG).
 - 1.2. Luego se realizará una encuesta entre los máximos responsables TI de la universidad para que, de manera individual, aporten el valor de los indicadores de evidencia de gobierno (IEG).
 - 1.3. Por último, los miembros del CGTI tendrán que consensuar un valor único para cada indicador de evidencia de gobierno (IEG).

Figura 11.4. Fases del proceso de autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI

Elaboración propia



2. **Establecer el nivel de madurez del gobierno TI**, una vez que se dispongan de todas las evidencias que puedan aportar los indicadores recogidos en la fase anterior se llevarán a cabo los siguientes pasos:

- 2.1. Cada miembro del Comité de Gobierno TI responderá a las Cuestiones de Madurez de manera individual
- 2.2. Se llevará a cabo un proceso de consenso para determinar un nivel de madurez único para toda la universidad.

Este proceso debe dar como resultado el nivel de madurez para cada uno de los seis principios de la norma ISO 38500.

11.3. Ejemplo de un proceso de autoevaluación

Una vez que en el apartado anterior se han presentado de manera general las fases del proceso de autoevaluación de la madurez, en este apartado simularemos un caso práctico o ejemplo de cómo llevar a cabo de manera detallada este proceso.

En nuestro ejemplo el comité CGTI esta compuesto por 10 miembros. Tres de ellos son expertos en TI (Vicerrector responsable de las TI, Director de Secretariado de Innovación Tecnológica y Director del Servicio de Informática) y otros 7 tienen los siguientes perfiles: 2 Vicerrectores (uno de planificación y otro de investigación); el gerente; 1 representante de un área de gestión universitaria (Jefe de Recursos Humanos); 3 usuarios de los servicios TI (profesores y/o estudiantes).

Dada la extensión del modelo y puesto que lo que nos interesa es el proceso formal de obtención previa de información, exposición de resultados y consenso de indicadores, en la descripción del proceso de autoevaluación que vamos a realizar a continuación nos centraremos en un único principio, que será el de Responsabilidad. Aunque el proceso que vamos a describir es idéntico al que se llevaría a cabo con el resto de principios.

11.3.1. Recoger los valores de los Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)

El primer paso del proceso de autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI consiste en obtener los valores de los Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG) de cada uno de los seis principios de la norma ISO 38500. Para cada principio, existen tres bloques de indicadores que se corresponden con cada una de las acciones propuestas por la norma: Evaluar, Dirigir y Monitorizar.

Figura 11.5. Ejemplo de valores de los ICG de la acción Dirigir del principio Responsabilidad*Elaboración propia*

| Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG) | |
|--|---------------|
| ¿Cuántas veces al año aparecen en la agenda del CDU decisiones de gobierno de las TI? | 4 |
| ¿Cuántas veces al año se reúne el Comité de Estrategia de TI? | No Disponible |
| ¿Cuántas veces al año se reúne el Comité de Gestión de las TI? | No Disponible |
| ¿Qué porcentaje de planes de estrategia de las TI se han ejecutado durante el último año? | 67% |
| ¿Cada cuantos años se reescribe el plan estratégico de la universidad? | 4 |
| ¿Cada cuantos años se reescribe el plan estratégico de las TI? | 2 |
| ¿Cuenta la universidad con un sistema de información específico (datawarehouse) para extraer conocimiento de negocio a partir de la información de la institución? | Si |

Se recomienda que el responsable de esta tarea sea el Director del Servicio de Informática pues la mayoría de los datos estarán disponibles dentro del propio Servicio de Informática o en las bases de datos corporativas administradas por el mismo. No obstante, habrá ocasiones en las que los valores se deberán solicitar a otros departamentos y servicios.

En nuestro ejemplo, en el caso concreto del principio de Responsabilidad y para la acción Dirigir, hemos recogido los valores de los indicadores ICG que muestra la Figura 11. 5.

Si la universidad no tiene creado ningún comité relacionado con las TI, entonces el valor de los indicadores relacionados con dichos comités se expresará como “No Disponible”. Además se dispondrá de la posibilidad de introducir observaciones a cada indicador que permitan incluir algún texto explicativo si se considera oportuno; en el caso anterior podríamos aclarar que “el valor del indicador no está disponible debido a que no existe este comité”.

Al terminar este paso, se habrán rellenado 18 tablas de indicadores similares a la anterior (Figura 11.5.), pues existe una tabla para cada una de las tres acciones de los seis principios de la ISO 38500.

11.3.2. Proponer valores para los Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)

Una vez que se han obtenido los indicadores cuantitativos llega el momento de que cada miembro del comité GTI proponga, de manera individual, valores para los indicadores de evidencia de gobierno (IEG).

La forma de obtener los IEG es a partir de una encuesta con preguntas concretas acerca de si la universidad satisface las buenas prácticas propias del gobierno de las TI. Por tanto, sus respuestas serán un simple “Sí” o “No”, o un “No Sé (NS)” en caso de que no se conozca la respuesta con certeza.

Además, dado que cada pregunta se relaciona directamente con una buena práctica establecida por el modelo, también se obtiene un indicador que va a medir el porcentaje de buenas prácticas presentes en la universidad en relación con cada uno de los principios. En este ejemplo (Figura 11.6), se satisfacen el 60% de las buenas prácticas de la acción Dirigir del principio Responsabilidad.

Las respuestas que se obtengan de los cuestionarios de IEG supondrán una evidencia que ayudará a todos los miembros del CGTI a dar una respuesta más precisa a las cuestiones de madurez (CM).

11.3.3. Consensuar un valor único para cada IEG

En este ejemplo, del paso anterior se habrán obtenido un máximo de 10 cuestionarios, uno por cada uno de los miembros de nuestro CGTI. Quizás haya algún miembro que no haya contestado (NC) al cuestionario y por tanto el número de respuestas será inferior a 10.

En la Figura 11.7. aparece una tabla donde en las filas se muestran las respuestas de los cinco indicadores RDE, o sea del principio Responsabilidad (R) para la acción Dirigir (D) y del tipo Evidencia (E). Esta tabla será generada automáti-

Figura 11.6. Ejemplo de valores de los IEG de la acción Dirigir del principio Responsabilidad

Elaboración propia

| Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) | | 60% |
|--|--|-----|
| 1 | ¿Se elevan al CDU periódicamente informes con los valores de los principales indicadores propuestos en el plan estratégico de la universidad? | SI |
| 2 | ¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de negocio? | SI |
| 3 | ¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de TI? | SI |
| 4 | ¿Se ha diseñado un plan de comunicación de la estrategia y de las políticas y procedimientos propuestos por el gobierno de las TI de la universidad? | NO |
| 5 | ¿Existe una responsabilidad asignada que tiene como tarea analizar la inteligencia de negocio y elevar sus resultados al CDU? | NS |
| Total: | | 3 |

Figura 11.7. Ejemplo de tabla de CONSENSO de los IEG de la acción Dirigir del principio Responsabilidad

Elaboración propia

| CONSENSO sobre los Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) | | | | | | | | | | | | CONSENSO PROPUESTO | CONSENSO ACORDADO |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--------------------|-------------------|
| Miembro CGTI: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| RDE1 | SI | NC | NS | SI | SI | NO | SI | NO | NS | NO | | SI | NO |
| RDE2 | SI | NC | NS | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | SI | SI |
| RDE3 | SI | NC | NS | SI | SI | NS | NO | SI | SI | SI | | SI | SI |
| RDE4 | SI | NC | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | | SI | SI |
| RDE5 | NO | NC | NO | SI | NO | NO | NO | NO | NO | NO | | NO | NO |
| | | | | | | | | | | | | No hay consenso | |

camente por una aplicación software, que también rellenará una columna con los valores de consenso propuestos en base a cual es la respuesta mayoritaria.

Es el momento de reunir presencialmente al CGTI para que sus miembros analicen de manera conjunta los resultados de estos cuestionarios y consensúen un valor único para cada indicador.

El comité debe empezar por revisar la columna “Consenso propuesto” que genera automáticamente la aplicación software. En principio, sólo deben revisar los valores sombreados en amarillo que son los que no han obtenido un consenso automático.

En el ejemplo de la Figura 11.7. se han localizado tres indicadores que no han alcanzado el consenso automático (“No hay consenso”). Los argumentos que podrían utilizarse para llegar a un acuerdo sobre estos indicadores son los siguientes:

- El indicador RDE1 (*¿Se elevan al CDU periódicamente informes con los valores de los principales indicadores propuestos en el plan estratégico de la universidad?*) no ha sido contestado por el miembro número dos del CGTI. Esta respuesta (o mejor dicho esta “no respuesta”) no es preocupante porque significa que dicho miembro no pudo responder durante el periodo establecido por la encuesta. Si este miembro está actualmente en la sala puede expresar en este momento su opinión y así podrá ser tenida en cuenta para el acuerdo final (supongamos que indica que su respuesta es “No”). Hay dos respuestas que indican que no saben (“NS”) si se elevan los informes por los que se pregunta; esto es muy significativo porque el no saberlo en este caso significa un apoyo implícito al “No”. Otros cuatro miembros han indicado que “SI” se elevan informes pues a ellos les consta que de vez en cuando se elevan algunos informes. Pero los tres que han dicho que “No” argumentan que no basta con elevar algunos datos de vez en cuando que lo deseable es que los informes se eleven de manera periódica, sean informes con información significativa para la toma de decisiones y que contengan más argumentos de dirección que datos técnicos. Y por ello creen que el poner ahora un “No” en este indicador significa que no se conforman con los informes que reciben y que quieren lanzar acciones de mejora para que les permita alcanzar esta buena práctica de manera más satisfactoria. Por tanto, aclarados los valores discordantes, la interpretación de las respuestas provoca que el CGTI llegue al acuerdo de que su valor definitivo debe ser “No”, y así lo indicará en la última columna de la Figura 11.7.

- El indicador RDE3 (*¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de TI?*) ha sido contestado con “No” por solo un miembro del CGTI y dos más han indicado que no conocen (“NS”) la respuesta a esta pregunta. El resto de compañeros le pueden explicar que su respuesta es “Si” porque el cuadro de mando existe, incluso podrán mostrárselo al resto, que quizás lo desconocen porque no son usuarios habituales del mismo. En este caso, el CGTI debe preocuparse por informar y/o formar debidamente a estos miembros para que el cuadro de mando sea aprovechado también por ellos. Por tanto, aclaradas estas respuestas, el CGTI debe llegar a consensuar la respuesta “Si” como definitiva y así lo indicará en la última columna de la Figura 11.7.
- El indicador RDE5 (*¿Existe una responsabilidad asignada que tiene como tarea analizar la inteligencia de negocio y elevar sus resultados al CDU?*) ha sido contestado con “Si” por solo un miembro del CGTI. El resto de compañeros le pueden pedir una explicación, y este podría responder que hay una persona calculando estadísticas de diferentes aspectos de la función universitaria. El resto pueden argumentar que estas estadísticas no son suficientemente significativas como para ser consideradas “inteligencia de negocio”. A ellos, les gustaría que hubiera un grupo de especialistas en análisis de la información que, utilizando un sistema experto (*datawarehouse*), generaran informes que apoyen al CDU para tomar sus decisiones de gobierno. También, creen que el poner un “No” en este indicador significa que no se conforman con la situación actual y quieren lanzar acciones de mejora para que les permita alcanzar esta buena práctica de manera más satisfactoria. Al final, el CGTI llega al acuerdo de poner un “No” como valor definitivo en la última columna de la Figura 11.7.

Una vez consensuados los valores definitivos que van a aparecer en la última columna de la tabla, se puede dar por cerrada esta fase de consenso. El resultado de esta fase sería similar al de la Figura 11.6, pero los valores que aparecerían no serían los propuestos por un solo miembro del CGTI sino los consensuados por todos ellos.

En casos muy puntuales puede que algún miembro del CGTI no esté de acuerdo con los valores propuestos y prefiera expresar su opinión en contra y pedir que se cierre el consenso pero adjuntando unas observaciones donde se exprese su discrepancia. Esta situación es poco deseable y el CGTI debe manejar todo tipo de argumentos para que se alcance el consenso.

Concluidos estos tres primeros pasos los miembros del CGTI habrán propuesto valores para los indicadores cuantitativos y de evidencia de gobierno y por tanto dispondrán de una gran cantidad de información que les ayudará a establecer la madurez del gobierno de las TI de la universidad.

11.3.4. Responder a las Cuestiones de Madurez (CM)

En los dos siguientes pasos, el CGTI utilizará las evidencias recopiladas en los apartados anteriores para orientarse a la hora de seleccionar el nivel de madurez más adecuado de aquellos que les propone el modelo de madurez disponible para cada uno de los seis principios de la ISO 38500.

En esta fase, cada miembro del comité CGTI responderá, de manera individual, a las Cuestiones de Madurez (CM) propuestas para cada una de las tres acciones (Evaluar, Dirigir, Monitorizar) asociadas a cada principio. Las respuestas a las CM serán un simple “Si” o “No”, o un “No Sé (NS)” en caso de que no se conozca la respuesta con certeza. En la Figura 11.8, aparece una tabla de posibles respuestas a modo de ejemplo.

Las CM se han diseñado para que una aplicación software establezca, de manera automática, a partir de las respuestas, cual es el nivel de madurez que corresponde dentro del modelo propuesto (nivel 2 en el ejemplo).

A la hora de responder a estas preguntas el usuario debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las preguntas se deben contestar en el orden en el que aparecen, no debe saltarse el orden y ni siquiera tiene por qué leer las próximas preguntas si no ha respondido la anterior.
- Una vez que ha respondido a una pregunta sólo debe continuar respondiendo al resto de cuestiones de la lista si la respuesta es “Si”, en caso de que la respuesta sea no sabe “NS” o “No” debe dejar de responder a esta lista de preguntas y pasar a las cuestiones de la siguiente acción.

Esta manera de interrogar va a suponer que el usuario no va a tener que responder a todas las preguntas diseñadas sino que sólo contestará a un número reducido en cada proceso de evaluación anual.

Figura 11.8. Ejemplo de respuestas a las CM de la acción Evaluar del principio Responsabilidad
Elaboración propia

| Cuestiones de Madurez (CM) | | |
|----------------------------|--|----|
| 1 | ¿Están asignadas todas las responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI? | SI |
| 2 | ¿Se conocen los modelos y opciones para asignar responsabilidades relacionadas con el gobierno TI? | SI |
| 3 | ¿Se aplica algún modelo conocido a la hora de asignar responsabilidades? | SI |
| 4 | ¿Están asignadas todas las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI en la universidad? | NS |
| 5 | ¿Se tiene en cuenta si quien recibe la responsabilidad tiene las capacidades adecuadas? | — |
| 6 | ¿Se tiene clara cual es la responsabilidad de terceros en relación con las TI de la universidad? | — |
| 7 | ¿Se revisan periódicamente los modelos y opciones para asignar todas las responsabilidades? | — |
| 8 | ¿Se revisan las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad y se establecen las promociones y sustituciones necesarias? | — |
| Nivel satisfecho: | | 2 |

Figura 11.9. Ejemplo de CONSENSO de las CM de la acción Evaluar del principio Responsabilidad
Elaboración propia

| CONSENSO Cuestiones de Madurez (CM) | | | | | | | | | | | | CONSENSO PROPUESTO | CONSENSO ACORDADO |
|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|-------------------|
| Miembro CGTI: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| REM1 | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| REM2 | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| REM3 | — | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| REM4 | — | SI | NS | SI | SI | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| REM5 | — | NO | — | NS | NO | — | NO | NO | NO | SI | SI | NO | NO |
| REM6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | SI | SI | NO | NO |
| REM7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | NO | NO | NO | NO |
| REM8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | NO | NO | NO |
| | | | | | | | | | | | | No hay consenso | |
| Nivel satisfecho: | | | | | | | | | | | | | 2 |

11.3.5. Consensuar un valor único para la madurez de cada principio de gobierno de las TI

En el paso anterior se habrán obtenido un máximo de 10 cuestionarios, uno de cada uno de los miembros de nuestro CGTI. Es el momento de que se reúna presencialmente el CGTI para que sus miembros analicen de manera conjunta los resultados anteriores y consensúen cuántas cuestiones afirmativas se satisfacen para cada acción.

En la Figura 11.9. aparece una tabla donde en las filas se muestran las respuestas a las ocho cuestiones REM, o sea, del principio Responsabilidad (R) para la acción Evaluar (E) y del tipo Madurez (M). Esta tabla será generada automáticamente por una aplicación software, que también rellenará una columna con los valores de consenso propuestos en base a la respuesta mayoritaria. El comité CGTI sólo debe revisar los valores sombreados en amarillo de la columna “Consenso propuesto” que son los que no han obtenido un consenso automático.

De esta tabla podemos extraer las siguientes conclusiones relativas al consenso que debe alcanzar el CGTI:

- Hay un consenso generalizado en establecer una respuesta afirmativa para las tres primeras cuestiones. Sin embargo el miembro número 1 cree que solo se satisface la cuestión REM1 (¿Están asignadas todas las responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI?). La cuestión REM4 (¿Están asignadas todas las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI en la universidad?) ha sido respondida con “No” por el sexto miembro, con “No sé (NS)” por el tercero y no ha sido respondido por el primero. Por tanto, el resto de los integrantes del CGTI deben explicar a estos por qué creen que se cumplen estas cuestiones de madurez. De esta manera se podrá alcanzar un consenso total y se colocará un “Si” como valor definitivo en las cuatro primeras filas de la última columna de la Figura 11.9.

- En relación a las cuestiones REM5 y REM6, el miembro número 10 ha respondido “Sí”. Al igual que en el punto anterior, el resto de los integrantes del CGTI deben explicar a este miembro por qué creen que no se cumplen estas cuestiones de madurez. De esta manera se podrá alcanzar un consenso total y se colocará un “No” como valor definitivo en la columna “Consenso acordado” de la Figura 11.9.
- Las cuestiones REM7 y REM8 se rellenarán automáticamente con un “No” debido a que ningún miembro ha llegado a proponer un valor afirmativo como respuesta.
- La aplicación software, en base a una serie de reglas de inferencia preestablecidas, determinará automáticamente que el nivel de madurez que satisfacen las cuatro cuestiones afirmativas corresponde con el nivel 2 de la acción Evaluar del principio Responsabilidad.

Una vez que se complete el proceso de consenso con las dos acciones restantes (Dirigir y Monitorizar) la aplicación establecerá automáticamente cuál es el nivel de madurez global para el principio Responsabilidad (en nuestro ejemplo se satisface el nivel 1).

11.3.6. Informes sobre la madurez del gobierno de las TI

Una vez concluido el proceso de autoevaluación de la madurez es necesario que se generen una serie de informes y cuadros de mandos que reflejen de manera clara los resultados de este proceso.

El primer informe que generará la aplicación es un resumen del nivel de madurez satisfecho (en nuestro ejemplo se alcanza el nivel 1 “Inicial”).

En la Figura 11.10, los niveles de madurez alcanzados se resaltan con un fondo verde. Aquellas cuestiones de madurez que se han satisfecho están en texto verde y las que no en texto negro. En el nivel 2 no se satisfacen todas las cuestiones y por tanto no se alcanza el nivel 2, por eso permanece con fondo blanco.

Se generarán 6 informes como el de la Figura 11.10., uno para cada principio de la ISO 38500.

También se creará un cuadro de mando iconográfico (Figura 11.11.). En nuestro ejemplo el principio Responsabilidad tiene un nivel 1 de madurez, por ello aparece una estrella en el estado “Inicial”. En esta figura también se refleja que la media del Sistema Universitario Español es de 2,5 sobre 5 y que la meta de la universidad es la de alcanzar un valor 3 (*Procesos Definidos*) en el futuro.

Figura 11.10. Ejemplo de informe resumen de la autoevaluación de la madurez del principio Responsabilidad
Elaboración propia

| | Evaluar | Dirigir | Monitorizar |
|---|--|---|--|
| 0 | <ul style="list-style-type: none"> • No se han asignado responsabilidades en relación a las TI | <ul style="list-style-type: none"> • Los directivos no toman decisiones relacionadas con las TI | <ul style="list-style-type: none"> • No se realiza ningún tipo de seguimiento |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Las responsabilidades asignadas están relacionadas con la gestión de las TI • Las responsabilidades se asignan en base a criterios propios pues no se conocen modelos ya establecidos | <ul style="list-style-type: none"> • Se llevan a cabo acciones relacionadas con la gestión de TI pero no están planificadas • Las decisiones sobre TI las toman los ejecutivos de TI no los directivos de la organización | <ul style="list-style-type: none"> • Se lleva a cabo un seguimiento informal de las responsabilidades relacionadas con la gestión de TI |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Se conocen los modelos y opciones para asignar responsabilidades • Hay algunas responsabilidades relacionadas con el gobierno TI asignadas (no todas) • No se tiene en cuenta si quien recibe la responsabilidad tiene las capacidades adecuadas | <ul style="list-style-type: none"> • Se llevan a cabo los planes de gestión de las TI • Los directivos comienzan a implicarse en toma de decisiones relacionadas con las TI • La información para la toma de decisiones es escasa y no adecuada para la alta dirección | <ul style="list-style-type: none"> • No se comprueba si se comprenden las responsabilidades asignadas |

Figura 11.11. Cuadro de Mando iconográfico con la madurez del principio Responsabilidad

Elaboración propia

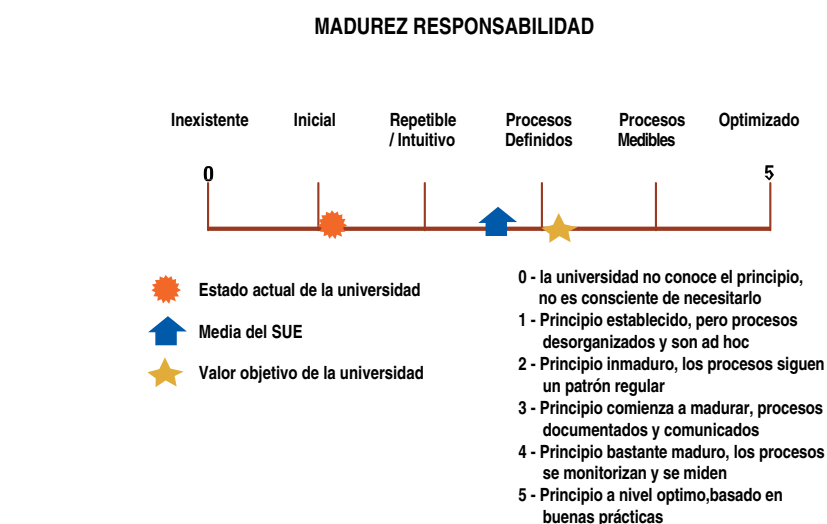
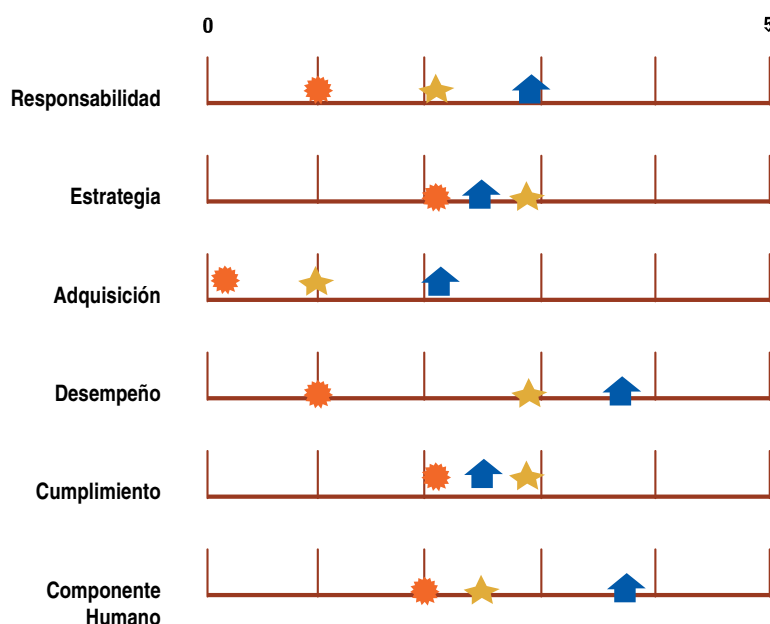


Figura 11.12. Cuadro de Mando Integral de la madurez de todos los principios de gobierno de las TI

Elaboración propia



También se va a generar un cuadro de mando integral con la madurez de todos los principios de la norma ISO 38500 (Figura 11.12).

Estos son los informes más importantes, pero a partir del gran volumen de información recabada se pueden diseñar muchos otros informes de interés.

Estos informes serán la base de conocimiento de la que dispondrá el CGTI a la hora de decidir qué acciones de mejora va a proponer en el siguiente paso del proceso de implantación de un sistema de gobierno de las TI mediante el modelo GTI4U.

11.4. Conclusiones

El proceso de autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI de una universidad llevado a cabo a partir del modelo GTI4U se compone de dos pasos fundamentales: recogida de los indicadores de evidencia y establecimiento del nivel de madurez de cada principio de gobierno de las TI.

Durante estas dos fases es importante recoger una gran cantidad de datos que serán suministrados de manera individual por los principales responsables TI de la universidad que se encuentran agrupados en el Comité de Gobierno de las TI (CGTI). Es muy conveniente fomentar la máxima implicación y participación de los miembros de este comité a la hora de introducir los valores de los indicadores que se les requiere.

Pero mucho más importante que obtener los valores de los diferentes tipos de indicadores es llegar a consensuar un valor único para cada uno de ellos. El proceso de consenso va a ser crucial para conseguir que la información fluya y sea compartida por todos los miembros del CGTI. Además, en este proceso se fomenta en gran medida su componente formativa y por ello es importante que a las reuniones presenciales del CGTI acuda el máximo número posible de sus miembros.

El esfuerzo de un miembro del CGTI para completar el proceso de autoevaluación no es muy costoso ya que está previsto que no supere las 20 horas de dedicación, de las cuales sólo 8 serán presenciales.

Los informes que se generan al final del proceso de autoevaluación componen la base de conocimiento de la que dispondrá el CGTI a la hora de decidir qué acciones de mejora va a proponer en el siguiente paso del proceso de implantación de un sistema de gobierno de las TI en su universidad mediante el modelo GTI4U.

La información obtenida de los procesos de autoevaluación de la madurez de gobierno de las TI llevado a cabo en diferentes universidades se va a incluir en una base de datos global para todo el Sistema Universitario Español. Esta base de conocimiento permitirá establecer indicadores de madurez de referencia y facilitará el *benchmarking* entre las universidades españolas.

11.5. Referencias

- Fernández, A. (2009). Análisis, Planificación y Gobierno de las Tecnologías de la Información en las Universidades. Tesis doctoral, Universidad de Almería.
- Fernández, A (2010). Catálogo de Indicadores de Gobierno de las TI. Reunión de la Sectorial TIC de la CRUE en Jaén. <http://cruetic.ujaen.es/programa>

sobre el Autor

Francisco J. SAMPALO LAINZ

Universidad Politécnica de Cartagena

Actualmente

- Jefe del Servicio de Informática de la Universidad Politécnica de Cartagena (desde 1999).
- Miembro de los Grupos de Análisis, Planificación y Gobierno TIC y de Administración Electrónica de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE.

- Licenciado en Informática por la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid. Promoción (1985-1991).
- Curso de Postgrado: “*Organización de los Sistemas de Comunicación en la Empresa*”. Centro de Estudios de Planificación y Administración de Empresas en la Universidad Politécnica de Madrid.
- Funcionario de la Escala Técnica de Gestión (Especialidad en Informática) de la Universidad de Cádiz (Grupo A, Nivel 28)
- Analista de desarrollo en el Servicio de Informática de Gestión de la Universidad de Cádiz. (1994-1997)
- Jefe del Servicio de Informática de la en la Universidad de Burgos (1997-1999).

12

capítulo

¿Cómo implantar el gobierno de las TI en una universidad?

Fernando Martín Rubio

Universidad de Murcia

Antonio Fernández Martínez

Universidad de Almería

12.1. Introducción

12.2. Factores que favorecen y entorpecen la implantación

12.2.1. ¿Por qué implantar un sistema de gobierno TI?

12.2.2. Efectividad de un sistema de gobierno TI

12.2.3. Aspectos más destacados de la implantación

12.3. Pasos para implantar el gobierno TI en una Universidad

12.3.1. Implantación TOP-DOWN

12.3.2. Principales pasos de una implantación

12.4. Implantación del Modelo GTI4U

12.4.1. Pasos de la implantación

12.4.2. Principales acciones recomendadas

12.5. Conclusiones

12.6. Referencias

12.1. Introducción

En este capítulo se va a intentar establecer cuál es el proceso a seguir por una universidad para implantar un sistema de gobierno de sus Tecnologías de la Información (TI).

La primera pregunta que nos vamos a hacer es ¿por qué implantar un sistema de gobierno de las TI? La respuesta será ofrecida por aquellas universidades que ya han implantado su propio sistema. Después se va a exponer de manera genérica cuales son los factores que favorecen o entorpecen la implantación de un sistema de gobierno TI y cual es el nivel de efectividad alcanzado hasta el momento.

Se intentara establecer cuales son los pasos a seguir para una implantación según la experiencia aportada por varios autores e instituciones de referencia.

Por último, se ofrecerá una serie de consejos de cómo implantar el modelo de gobierno TI denominado GTI4U, desarrollado por un grupo de investigadores para la CRUE.

12.2. Factores que favorecen y entorpecen la implantación

12.2.1. ¿Por qué implantar un sistema de gobierno de las TI?

La primera pregunta que se puede hacer un directivo universitario en el momento de decidir si debe implantar o no un sistema de gobierno de las TI es ¿por qué?

A lo largo de otros capítulos de esta publicación se han ido desarrollando una serie de argumentos que seguro que pueden convencer al lector desde la vertiente más formal y académica. A continuación vamos a presentar cuales son los argumentos de aquellos que ya han llevado a cabo dicha implantación en sus universidades, por tanto son opiniones veritadas desde la experiencia.

En 2008, Yanosky y McCredie (2007) y Yanosky y Borrenson (2008) presentaron los resultados del “IT Governance Study 2007”, promovido por ECAR, que se basa en conceptos generales de gobierno de las TI pero encuestados en el ámbito universitario y que contó con la participación de 438 responsables de TI de universidades de todo el mundo.

En respuesta a la pregunta anterior, los encuestados establecen que los motivos que contribuyen a tomar la decisión de implantar un sistema de gobierno de las TI formal en una universidad son: en primer lugar, con un 73,5% de las respuestas, alinear la estrategia de las TI con la estrategia de negocio; en segundo lugar, promover la existencia de una visión institucional de las TI (50,7%); destaca que la reducción de costes y el aumento de eficiencia ocupe un lugar intermedio con el 25,1% de las respuestas (Figura 12.1).

Figura 12.1. Motivos por los que se decide implantar un sistema del gobierno de las TI en una universidad

Adaptado de Yanosky y McCredie (2007)



El principal motivo por el que se decide implantar un sistema de gobierno TI es el alinear los objetivos de las TI con los objetivos estratégicos de la universidad (73,5%)

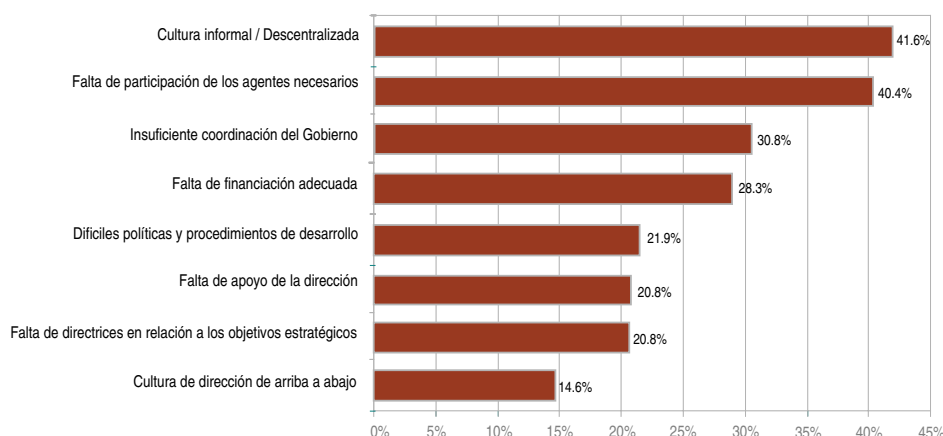
Aunque estos sistemas suelen conducir a una reducción de costes y al incremento de la eficiencia no son el principal motivo para su implantación (25,1%)

La principal traba que aparece en la universidad a la hora de implantar un sistema de gobierno TI es la existencia de una cultura de gobierno y gestión informal y/o descentralizada

Sin embargo, cuando se intenta implantar el Gobierno de las TI los encuestados advierten que se encuentran con una serie de **barreras** que ponen en peligro el éxito del proceso: la más importante es la descentralización de la toma de decisiones y la falta de una cultura formal de gestión y gobierno de las TI (41,6%); también se considera una barrera importante (41,4%) la falta de participación de todas las partes en la toma de decisiones y su posterior apoyo; otras barreras son la insuficiente coordinación de los órganos de gobierno (30,8%) y la falta de una adecuada financiación (28,3%)(Figura 12.2.).

Figura 12.2. Barreras para la implantación del gobierno de las TI en una universidad

Adaptado de Yanosky y McCredie (2007)



12.2.2. Efectividad de un sistema de gobierno de las TI

El 65% de las universidades que ya han implantado un sistema de gobierno de las TI estiman que es efectivo o muy efectivo

Por otro lado, estos autores analizan cuál es el grado de satisfacción con el sistema de gobierno de las TI de aquellas universidades que ya lo han implantado, así como cuales son los factores que han contribuido a su efectividad o cuales la disminuyen.

En la Figura 12.3 se aprecia cómo la mayor parte de los encuestados perciben el gobierno de las TI como **efectivo**, su grado de acuerdo se sitúa en un 3.64 sobre 5.

Los elementos que favorecen la efectividad del gobierno de las TI no suelen ser estructurales o relacionados con los procedimientos sino que están relacionados con el compromiso y la competencia de las personas

Los elementos que favorecen la efectividad del gobierno de las TI no suelen ser estructurales o relacionados con los procedimientos sino que están relacionados con las personas. Los factores que **favorecen el éxito** (Figura 12.4) son: el apoyo de los directivos (seleccionado por dos tercios de los encuestados); las destrezas y las capacidades personales de cada individuo que participa (61%) y la participación e implicación de todos los grupos de interés (60%).

Los principales elementos que **perjudican** y ponen en peligro el proceso de implantación de un sistema de gobierno de las TI (Figura 12.5) son: la iniciativa

Figura 12.3. ¿Es efectivo el sistema de gobierno de las TI en su universidad?
Adaptado de Yanosky y Borreson (2008)

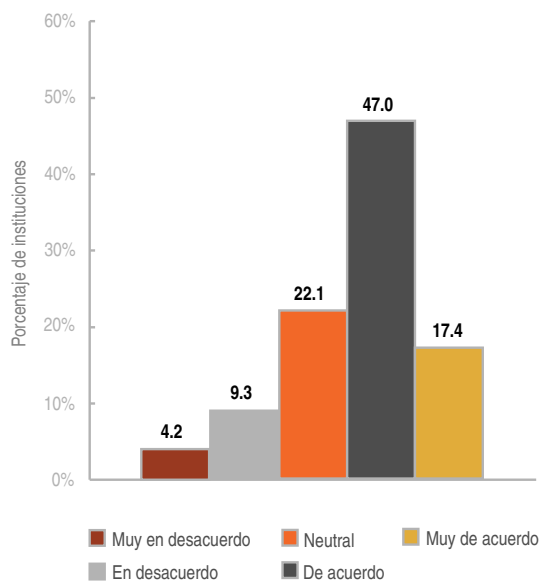


Figura 12.4. Elementos que contribuyen al éxito del gobierno de las TI en una universidad
Adaptado de Yanosky y McCredie (2007)

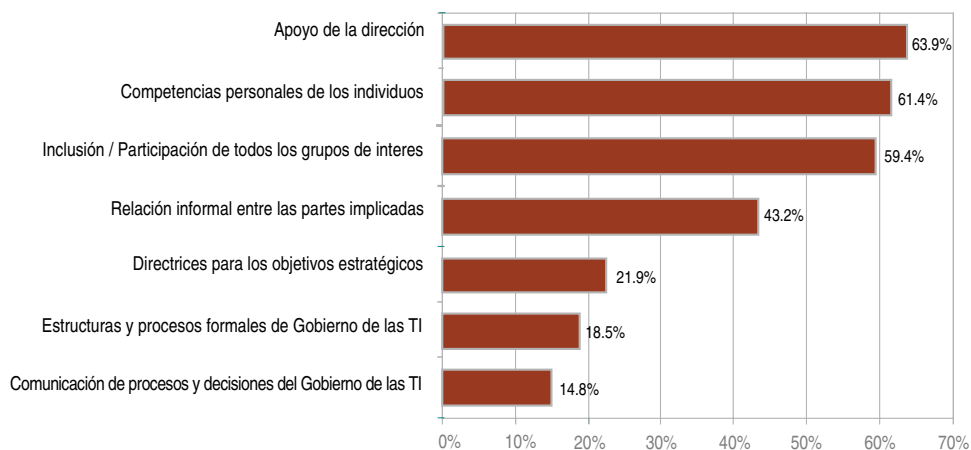
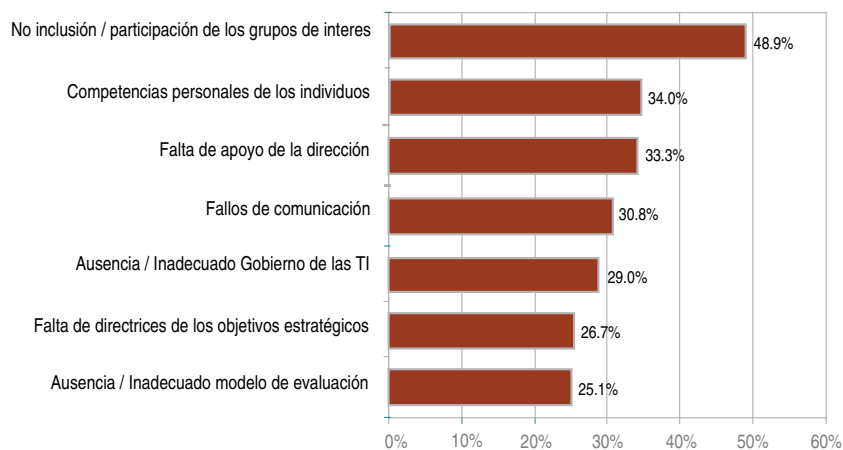


Figura 12.5. Elementos que perjudican el proceso de implantación del gobierno de las TI en una universidad
Adaptado de Yanosky y McCredie (2007)



no cuenta con la participación e implicación de todos los grupos de interés (49%), las destrezas y las capacidades personales de cada individuo (34%) y la falta de apoyo de los directivos (33%). Un buen equipo de gobierno de las TI puede alcanzar excelentes resultados aunque no tengan definidos todos los procedimientos y estructuras necesarias. Por el contrario, si se tienen implantadas las estructuras y diseñados los procedimientos pero el equipo de gobierno de las TI no es el adecuado los resultados serán muy pobres.

12.2.3. Aspectos más destacados de una implantación

De nuevo, los contenidos expuestos en capítulos anteriores son la base sobre la que extrapolar cuales son los aspectos más destacables de una implantación de gobierno de las TI desde el punto de vista científico y formal. Sin embargo, a continuación, se presentan cuales son estos aspectos desde el punto de vista práctico o heurístico, que es el que corresponde a los expertos que ya han implantado un modelo de gobierno de las TI en sus universidades.

A finales de 2007, Golden, Holland, Luker y Yanosky (2007) presentaron los resultados de un foro de discusión organizado por EDUCAUSE, donde asistieron 35 directivos universitarios con gran experiencia en gobierno de las TI. Sus conclusiones deben constituir un buen referente para cualquier directivo universitario que se esté planteando implantar un sistema de gobierno TI. Estos son los aspectos que proponen tener en cuenta a la hora de llevar a cabo una implantación:

1. **Alineación y planificación estratégica.** Los asistentes insisten en que un buen gobierno de las TI debe asegurar que las TI contribuyan eficientemente a alcanzar los objetivos de la organización. Las universidades deben generar alineación en los procesos del gobierno de las TI y las TI deben estar presentes a la hora de diseñar los objetivos institucionales. Estos objetivos institucionales deben constituir un referente a la hora de diseñar los objetivos estratégicos de las TI y es muy importante realizar una evaluación anual para comprobar dicha alineación. El éxito de este proceso depende de la comunicación, incluidas las relaciones personales. Los planes estratégicos de las TI son más efectivos cuando participan líderes externos y expertos de negocio ajenos al área TI, y suelen evolucionar posteriormente hacia gobierno efectivo de las TI.
2. **Responsabilidades de los ejecutivos universitarios y el rol del gerente de las TI (CIO).** Los CIO deben reconocer la oportunidad y aceptar la responsabilidad de participar en una discusión a nivel estratégico de la organización, y no limitarse solamente a asuntos de TI. Deben convencer a otros ejecutivos de la importancia crítica y del gran impacto de las TI y todos juntos adquirir la responsabilidad de tomar decisiones relacionadas con las TI. Los CIO deben evitar ser los únicos que toman decisiones y consiguen financiación para las TI. Sin embargo, tampoco pueden delegar sus responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI, porque son sus mayores valedores. Los CIO deben hablarles a los altos directivos en un lenguaje no técnico y deben hacerles llegar sus ideas traducidas. Deben mostrarse proactivos y no esperar a que las TI sufran ningún tipo de crisis para actuar e involucrar al resto de los ejecutivos y directivos. No deberían dejar escapar la oportunidad de obtener credibilidad gracias a proporcionar a la organización grandes cantidades de información de calidad.
3. **Teoría sobre gobierno y políticas en la práctica.** Normalmente el gobierno de las TI es diferente en la teoría y en la práctica. El gobierno de las TI habitualmente no funciona bien o mal gracias a las estructuras o procesos establecidos sino debido a las relaciones y capacidades de las personas que participan en su implantación.

El gobierno de las TI coexiste con infinidad de procesos paralelos, por ejemplo, la autonomía académica, los temas legislativos, etc. Las prioridades estratégicas pueden cambiar al mismo tiempo que cambian los líderes universitarios. Este tipo de acontecimientos suponen un reto para el gerente de las TI que debe educar continuamente a los nuevos líderes en los detalles del gobierno de las TI. Ya que si el gobierno de las TI no se comprende puede perder apoyos y por tanto financiación. La comunidad universitaria debe confiar en los procesos de gobierno de las TI y esta confianza debe basarse fundamentalmente en la actitud y comportamiento del gerente de las TI (CIO).

El gobierno de las TI debe ajustarse a los procesos institucionales diseñados por la dirección y tiene grandes posibilidades de éxito si se generaliza para todo el campus. La universidad debería identificar cual es el modelo de gobierno corporativo que mejor se ajusta a su cultura institucional e integrar el gobierno de las TI en dicho modelo.

4. **Gobierno institucional interno versus externo.** Aparecen nuevas exigencias para el gobierno de las TI como pueden ser la necesidad de recurrir a soporte externo de las infraestructuras de TI y la necesidad de colaborar con agentes externos al campus. Los acuerdos consorciados externos pueden afectar a la relación entre el gobierno corporativo y los recursos distribuidos por el campus. Las colaboraciones pueden agregar presión al gobierno de las TI, sin embargo la colaboración, voluntaria o involuntaria, es una realidad que las instituciones deben abordar diligentemente seleccionando a sus mejores *partners* (colaboradores). El CIO debe informar a los líderes universitarios sobre el valor de cada colaboración. La participación en una colaboración externa puede crear cohesión entre los competidores internos. Puede ser necesaria una nueva estructura dentro del gobierno de las TI para llegar a acuerdos con posibles colaboradores.
5. **Mecanismos y procesos del gobierno de las TI.** El gobierno de las TI debe integrarse en la cultura de la organización y generar mecanismos como la creación de comités de dirección, equipos para el diseño de procesos, y acuerdos de nivel de servicio con los grupos de interés que se relacionan con los procesos. Si existe acuerdo sobre los procesos y éstos se comunican junto con un conjunto de criterios para establecer prioridades, y si todos comprenden las necesidades reales del campus, puede que se genere confianza entre los grupos de interés y se conviertan en una sola voz a la hora de incrementar los recursos de TI. El gobierno efectivo de las TI debe basarse en que las inversiones se alineen con las prioridades estratégicas.

Las relaciones son muy importantes, los gerentes de las TI (CIO) deben tener un rol muy activo a la hora de establecer relaciones con los líderes de otros campus que sirvan para mejorar la efectividad de los mecanismos o de los procesos.

12.3. Pasos para implantar el gobierno TI en una Universidad

12.3.1. Implantación TOP-DOWN

El principal problema que está encontrando la cultura de gobierno de las TI para extenderse por todo tipo de organizaciones es que no existe una metodología de implantación clara y definida. Esto lleva a que los diferentes consultores e investigadores expertos en gobierno de las TI tienden a diseñar sus propios procesos.

De manera general existen dos tipos de estrategias a la hora de abordar estas implantaciones:

- “*Bottom-Up*”. Actualmente, son los profesionales y consultores de TI los que suelen recurrir a este tipo de estrategia. Consiste en comenzar por adoptar herramientas de gestión y dirección de las TI que satisfagan a los puestos intermedios y responsables TI de la organización. Una vez consolidadas estas herramientas y conocidas las ventajas que pueden aportarles, serán los cargos intermedios, desde abajo, los que intenten promover que la cultura de gobierno TI llegue arriba, a la alta dirección de la organización.
- “*Top-Down*”. El proceso comenzaría con una acción formativa y culturizadora de la alta dirección, que deben comprender las ventajas de promover un modelo de gobierno de las TI en su organización. Cuando la alta dirección esté convencida y apoye el proceso, propondrá las acciones necesarias para que este convencimiento descienda en cascada por todas las capas de la organización y facilite la puesta en marcha de todos y cada uno de los elementos de un buen gobierno de las TI. Sería el momento de abordar la implantación de herramientas de apoyo.

En otros capítulos se ha comentado que el JISC (2007) diseñó un modelo de gobierno para las universidades británicas. Del análisis de su experiencia podemos concluir que a pesar de todas las bondades del modelo parece que su implantación no ha pasado de los primeros proyectos piloto y por tanto no se ha extendido por el resto de su sistema universitario. Uno de los motivos que puede explicar esta situación es que las implantaciones piloto únicamente contaron con el apoyo de los niveles intermedios de la universidad, que fueron los promotores de la iniciativa (estrategia *bottom-up*). Quedaron excluidos, y por tanto no proporcionaron el apoyo necesario, los rectores y otros miembros del consejo de dirección.

Además, todos los autores que han aparecido a lo largo del resto de capítulos (Weill y Ross, 2004; Van Grembergen y De Haes, 2008; Nolan y McFarlan, 2005; ISACA, 2009, entre otros), coinciden en que el éxito de la implantación de un sistema de gobierno TI se basa fundamentalmente en que sea apoyado decididamente por el Consejo de Dirección.

El paso previo a cualquier proceso de implantación consiste en convencer al rector y a los vicerrectores de cuan conveniente es adoptar un buen gobierno de las TI y conseguir su máximo apoyo de cara a dicha implantación

Por tanto, la fallida experiencia británica y la opinión de los expertos e investigadores nos sugiere que se utilice una estrategia *top-down* a la hora de implantar un sistema de gobierno TI en una universidad.

Esto supone que el paso previo a cualquier proceso de implantación consiste en convencer al rector y a los vicerrectores de cuan conveniente es adoptar un buen gobierno de las TI y conseguir su máximo apoyo de cara a la implantación y mantenimiento de dicho sistema de gobierno. Los directivos universitarios pueden llegar a estar convencidos si reciben la suficiente información y unos argumentos apropiados a través de un ineludible proceso formativo.

12.3.2. Principales pasos de una implantación

Varios autores han propuesto procedimientos, paso a paso, que puede seguir una universidad para llevar a cabo la implantación de un sistema de gobierno de las TI.

Van Grembergen y De Haes (2008) y Coen y Kelly (2007) coinciden en que los pasos para implantar el gobierno de las TI en una universidad son los siguientes:

1. **Formación** (“*educate*” según los autores) en los fundamentos de gobierno de las TI de los más altos directivos universitarios, para ello se pueden utilizar artículos científicos y profesionales, modelos, casos, catálogos de buenas prácticas, etc.
2. Analizar y **conocer la situación inicial** de la organización en relación al gobierno de las TI, para ello son muy útiles los modelos de madurez diseñados por varios autores y organizaciones.
3. **Establecer** cual es **el nivel** de madurez de gobierno de TI **deseado** por la universidad.
4. **Diseñar un Plan de Implantación del Gobierno de las TI (PIGTI)** en la universidad que sirva para cubrir la distancia existente entre la situación de partida y el nivel de madurez deseado por la organización.
5. **Ejecutar el PIGTI**, implicando en dicho proceso a todos los niveles de la universidad.
6. **Realizar el seguimiento** y evaluar el grado de cumplimiento de las tareas recogidas en el PIGTI.

Este proceso no acaba nunca y requiere de un seguimiento y una actualización continua por lo que, tras un tiempo prudencial (quizás un par de años), debe volver a comenzar.

También es interesante conocer los pasos propuestos por ISACA (2009):

1. **¿Por qué?** Identificar qué elementos motivan el cambio y promueven implantar un sistema de gobierno de las TI. El Consejo de Dirección debería aclarar si los motivos del cambio son internos (por ejemplo, iniciativas estratégicas) o externos (por ejemplo, obligaciones derivadas de cambios normativos o presiones del mercado).
2. **¿Dónde estamos ahora?** Sería conveniente comenzar por definir los objetivos de negocio y los objetivos TI de manera alineada. Los directivos deben conocer la capacidad actual de su organización y donde se presentan las deficiencias. Para ello se pueden utilizar modelos de madurez asociados a los principales procesos relacionados con el gobierno de las TI.
3. **¿A dónde queremos llegar?** Establecer un conjunto de metas deseables. Después se analizará la distancia con el punto de partida y se propondrán una serie de acciones que cubran dicha separación. Las metas pueden ser fáciles de alcanzar a corto plazo o más complejas y a largo plazo. En el segundo caso conviene desmenuzarlas en partes más sencillas.
4. **¿Qué necesitamos hacer?** Diseñar un plan de acción basado en soluciones fiables y prácticas, que incluyan la gestión del cambio (*change plan*). Los proyectos propuestos pueden definirse mediante un caso de negocio (*business case*), de tal manera que queden claramente identificados sus objetivos y los beneficios que se espera alcanzar.
5. **¿Cómo lo conseguimos?** Realizar un seguimiento periódico de los proyectos, midiendo y controlando su evolución y rendimiento para asegurarnos de que se alcanzan los objetivos establecidos. El éxito de los proyectos dependerá de la comunicación, comprensión, supervisión y compromiso de los altos directivos y del resto de responsables de TI y de negocio implicados.
6. **¿Hemos conseguido llegar?** Comprobar si los procesos de mejora transitorios puestos en marcha han generado un conjunto de operaciones de negocio estables. O lo que es lo mismo, necesitamos verificar que hemos alcanzado las metas establecidas. Para ello debemos revisar los indicadores de éxito y ver si proporcionan los beneficios esperados.

7. **¿Cómo podemos mantener el buen momento?** Revisar el éxito global de la iniciativa, identificar otros requisitos de gobierno y reforzar la necesidad de continuar mejorando.

El objetivo de este proceso es mantener un ritmo regular de mejoras. Por ello, las iniciativas largas y complejas deben ser abordadas mediante varias iteraciones del ciclo.

12.4. Implantación del Modelo GTI4U

La CRUE está decidida a apoyar la implantación de sistemas de gobierno de las TI en sus universidades.

Aunque existe un gran número de modelos y herramientas de soporte al gobierno de las TI, la CRUE va a poner en marcha un proyecto piloto para implantar el Modelo GTI4U, desarrollado por Fernández (2009) y descrito con detalle en un capítulo anterior, en cuatro universidades. Al finalizar esta iniciativa se espera disponer de un modelo contrastado empíricamente (GTI4U) y de una metodología de implantación sencilla y bien definida que pueda ser utilizada por todas las universidades españolas que lo deseen para establecer sus sistemas de gobierno de las TI.

La CRUE espera disponer de un modelo contrastado empíricamente (GTI4U) y de una metodología de implantación sencilla y bien definida que pueda ser utilizada por todas las universidades que lo deseen para establecer sus sistemas de gobierno de las TI

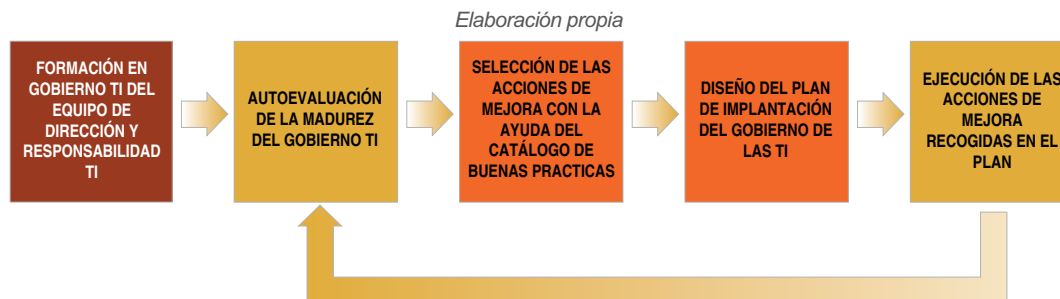
El objetivo a medio plazo de la CRUE es que se pueda llevar a cabo un proceso de autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI a dos niveles: primero a nivel de cada universidad (local) y también a nivel global para todo el Sistema Universitario Español (SUE).

12.4.1. Pasos de la implantación

La metodología de implantación que se propone a continuación se ha diseñado teniendo en cuenta las recomendaciones descritas en el apartado anterior por investigadores y organizaciones de referencia. El proceso de implantación del modelo GTI4U en cada universidad supone llevar a cabo los siguientes pasos (Figura 12.6):

1. Formar a los directivos universitarios en gobierno de las TI. Es preciso incrementar el conocimiento sobre los elementos de un sistema de gobierno de las TI, determinar su importancia para las universidades y presentar con detalle el GTI4U y sus herramientas. Para ello la CRUE ha producido un curso online que podrá ser utilizado por cualquier organización en sus procesos formativos relacionados con gobierno de las TI.
2. Establecer la situación inicial del gobierno TI en la universidad. Para ello se puede utilizar la herramienta de Autoevaluación de la Madurez (AM) propuesta por el GTI4U. Esta herramienta está implementada en la aplicación web kTI, que proporciona soporte a este proceso facilitando la realización de encuestas y el análisis de sus resultados. Este proceso de autoevaluación establecerá la madurez del gobierno TI propia de la universidad y facilitará su comparación con otras universidades españolas, ya que GTI4U propone el mismo Modelo de Madurez (MM) para todo el SUE.

Figura 12.6. Proceso de implantación del modelo GTI4U en una universidad



3. Los directivos universitarios deben decidir cual es la situación deseable en cuanto a madurez del gobierno de las TI que debe alcanzar su universidad en un futuro próximo. Teniendo esta referencia en mente, tendrán que decidir cuales son las acciones que deben llevar a cabo para mejorar su situación actual y así alcanzar la situación deseada. Pueden tomar como referencia las acciones propuestas en el Catálogo de Buenas Prácticas (CBP) que incluye el modelo GTI4U.
4. El siguiente paso es confeccionar un Plan de Implantación del Gobierno de las TI (PIGTI) que incluya las acciones de mejora seleccionadas. Este plan debe coordinarse y/o incluirse en la Planificación Estratégica de las TI o en el Plan Estratégico Institucional de la universidad para potenciar y facilitar la alineación entre los objetivos TI y los objetivos de negocio de la institución.
5. El último paso consistirá en ejecutar las acciones recogidas en el PIGTI. Será muy importante establecer unos indicadores de éxito de los proyectos en ejecución para poder realizar el seguimiento periódico de los mismos y su evaluación final.

Después de un periodo establecido (se recomienda entre uno y dos años) se realizará una nueva autoevaluación de la madurez y se comenzará de nuevo el ciclo (volviendo al punto 2). Entendiendo que el proceso de maduración del gobierno de las TI es un proceso continuo y vivo, de mejora continua.

El primer paso es crear un Comité de Gobierno de las TI, integrado por los máximos responsables universitarios, que facilite el proceso de formación y autoevaluación y se convierta en el impulsor del proceso de implantación del gobierno de las TI

Para facilitar el proceso formativo y de autoevaluación, se propone crear desde el principio un Comité de Gobierno de las TI en cada universidad. Este comité debe ser el máximo responsable del proceso de implantación del GTI4U, debe estar integrado por todos los directivos universitarios con responsabilidad sobre las TI de la universidad (Vicerrectores, Gerente, Directores de Secretariado afines a las TI, representantes de las facultades y departamentos, Director del Servicio de Informática, Biblioteca, Docencia Virtual, etc.) y podría ser la semilla de lo que en otros capítulos se ha denominado Comité de Estrategia de las TI de la universidad.

12.4.2. Principales acciones recomendadas

En el tercer paso de nuestro proceso de implantación se propone seleccionar algunas acciones que ayuden a mejorar la madurez del gobierno de las TI de la universidad.

Van Grembergen y De Haes (2008) dedican el capítulo 5 a presentar una guía que incluye nueve acciones indispensables a llevar a cabo para implementar un sistema de gobierno de las TI. No obstante, advierten que no existe una manera única y perfecta de llevar a cabo estos procesos de implantación, entre otras causas, porque cada organización tiene su propia naturaleza y características diferenciadoras (tamaño, antigüedad, sector, etc.) que las hace singulares.

Desde nuestro punto de vista, las acciones más importantes que la universidad debería abordar de manera inmediata, si hasta el momento no las ha llevado a cabo, son:

Establecer las responsabilidades propias de un *Chief Information Officer (CIO)*

La mayoría de las universidades españolas, un 73% según Llorens y Fernández (2008), no disponen de este tipo de figura en su estructura de dirección. Sin embargo, según todas las referencias señaladas a lo largo de esta publicación, el CIO debe convertirse en el ejecutor de las iniciativas de gobierno de las TI en la universidad. Por ello proponemos que su nombramiento sea la primera acción a llevar a cabo.

Se ha discutido mucho sobre cual es la figura más apropiada, teniendo en cuenta la especial naturaleza organizativa de la universidad pública española. Lo más conveniente es otorgar dicha responsabilidad a una sola persona que cuente con todas las competencias necesarias para ejercerlas con éxito. Si no se encuentra entre los miembros de la comunidad universitaria se puede recurrir a un experto externo. Sin embargo, si dicha persona recibe un nombramiento de confianza por parte del rector, entonces cesará en su cargo al mismo tiempo que lo haga el rector que lo ha nombrado.

Esto conlleva que el conocimiento y experiencia atesorados por el CIO se irá con él y puede provocar un periodo de estancamiento, y quizás zozobra, de algunas de las iniciativas que se encontraban en fase de ejecución.

Por otro lado, las responsabilidades del CIO podrían recaer sobre una persona con vinculación estable a la universidad (un miembro del colectivo de Personal de Administración y Servicios - PAS). De esta manera la estructura sería muy estable, aunque puede aparecer el inconveniente de que este CIO plantee reticencias acerca de las prioridades estratégicas de los equipos rectorales y que dicho desencuentro tenga efectos desastrosos para el buen gobierno de las TI.

Una solución intermedia podría ser la de repartir las responsabilidades del CIO entre dos figuras universitarias. La primera sería un Vicerrector y la segunda el director del Servicio de Informática (que podría ser un PAS) con vinculación estable a la estructura organizativa. De esta manera se superan los problemas de que el CIO no sea capaz de reflejar la estrategia y políticas del equipo directivo que gobierne la universidad y también él de la pérdida de conocimiento, que entonces quedaría depositado en la persona de administración. El Vicerrector se encargaría de promover el diseño de la estrategia al más alto nivel de dirección, los dos juntos planificarían las acciones a llevar a cabo para satisfacerla, el director coordinaría la ejecución de dichas acciones y el Vicerrector se preocuparía por su seguimiento y por elevar informes al Consejo de Dirección de la universidad. En este caso, el único problema a superar podría ser la falta de entendimiento entre ambas personas, que no debería existir si en ambos puestos se encuentran unos buenos profesionales.

Independientemente de cual sea la solución adoptada, recomendamos que se cree un Vicerrectorado de TI o alguna otra figura (por ejemplo, Delegado del Rector para las TI) con la que se asegure la presencia del “CIO on the board”, o lo que es lo mismo en el Consejo de Dirección.

Crear un Comité de Estrategia de las TI

Aunque ITGI (2005) propone que en toda organización exista un comité responsable de establecer la estrategia de TI, del análisis llevado a cabo por Llorens y Fernández (2008) se desprende que sólo el 30% de las universidades han creado un Comité de Estrategia de las TI. Aunque el estudio no aclara si dicho Comité tiene funciones puramente estratégicas o también tiene carácter ejecutivo.

Al principio se propuso la creación de un Comité de Gobierno de las TI que impulsará la implantación del gobierno de las TI en la universidad. Por tanto, no parece conveniente solapar esfuerzos creando otro comité diferente en este momento. Proponemos que el comité ya existente, adquiera la responsabilidad de diseñar la estrategia y las políticas relacionadas con las TI, además de seguir impulsando un buen gobierno de las TI. Si las responsabilidades del comité son éstas, carece de importancia si el nombre que recibe es Comité de Gobierno de las TI o Comité de Estrategia de las TI, aunque este segundo es más explícito.

El Comité de Estrategia de TI debe situarse al más alto nivel organizativo y debe estar integrado por todos los directivos universitarios con responsabilidad sobre las TI de la universidad (varios Vicerrectores, CIO, Gerente, Director del Servicio de Informática, Biblioteca, Docencia Virtual, etc.), responsables de los principales servicios (Jefes de Servicio o Área), representantes de los usuarios (representantes de Decanos, Directores de Departamento y estudiantes) y puede invitar a la participación de expertos en gobierno de las TI de la comunidad universitaria o externos.

Recomendamos que se cree un Vicerrectorado de TI, o figura equivalente, con la que se asegure la presencia del CIO en el Consejo de Dirección

El Comité de Estrategia de TI debe diseñar la estrategia y las políticas de alto nivel de la universidad relacionadas con las TI y debe estar integrado por todos los directivos con responsabilidad estratégica sobre las TI de la universidad

Este Comité debe diseñar la estrategia y las políticas de alto nivel de la universidad, por ello debe establecer una fuerte relación con la comisión responsable de diseñar la planificación estratégica de la institución. Ya que el principal objetivo de este comité es que sus propuestas sigan las directrices y estén perfectamente alineadas con los objetivos estratégicos de la universidad.

Creemos que los primeros pasos que debe dar el Consejo de Dirección para plasmar su máximo interés y apoyo en llevar a cabo con éxito el proceso de implantación del gobierno de las TI en su universidad es la creación de la figura del CIO y su inclusión en el Consejo de Dirección y en el Comité de Estrategia de las TI. A partir de este momento, el Consejo de Dirección debe delegar al Comité de Estrategia de las TI el análisis acerca de la conveniencia y viabilidad de las acciones que detallamos a continuación y en qué orden llevarlas a cabo.

Establecer un tipo de estructura de decisión para las TI

Weill y Ross (2004) presentaron diferentes tipos de organización de la toma de decisión para las TI: monarquía de negocio, monarquía de las TI, feudal, federal, duopolio o anarquía. Por otro lado, Llorens y Fernández (2008) concluyen que los responsables TI de las universidades españolas desean que la organización TI de su universidad se base en que sean los directores de las TI los que aporten información o tomen decisiones, en casi todos los ámbitos, con la excepción de la de otorgar prioridades a las inversiones que queda en manos del Consejo de Dirección. Esto difiere claramente del estudio de Weill y Ross, en donde el arquetipo más utilizado es el federal seguido por el duopolio, para las decisiones más orientadas al sector productivo de la empresa (el negocio).

La primera acción del Consejo de Dirección relacionada con el gobierno de las TI debe ser la de establecer qué tipo de organización de toma de decisiones relacionadas con sus TI desean, o lo que es lo mismo decidir qué matriz desean

Por ello, recomendamos que, antes de abordar otras acciones más concretas, el Consejo de Dirección de la universidad decida cómo debe organizar las decisiones relacionadas con sus TI. Dependiendo de su naturaleza (si son muy grandes, con facultades muy fuertes) igual prefieren establecer una organización descentralizada, basada en un modelo feudal. Sin embargo, tienen que comprender todos los riesgos que esto supone.

Recomendamos para las universidades españolas: a) centralizar en el Consejo de Dirección la toma de decisiones estratégicas; b) que el CIO aporte la información para todos los principios de decisión; c) que se delegue en los responsables TI las decisiones sobre arquitectura e infraestructura de TI; y, finalmente, d) que compartan con el Consejo de Dirección las decisiones relacionadas con las aplicaciones que necesita la universidad (Figura 12.7).

En esta matriz es difícil de reflejar un aspecto muy importante como es que los responsables de TI (especialmente el CIO y los ejecutivos de TI) deben tener siempre en cuenta la opinión de los responsables funcionales a la hora de redactar propuestas TI que estén orientadas a la mejora del negocio.

Figura 12.7. Organización de las TI propuesta para una universidad

Elaboración propia

| | | Principios de TI | | Estrategias de Infraestructura TI | | Arquitectura TI | | Aplicaciones necesita la univ. | | Priorizar inversiones en TI | |
|----------------------|--|------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| | | Aportan informa. | Toman decisión | Aportan informa. | Toman decisión | Aportan informa. | Toman decisión | Aportan informa. | Toman decisión | Aportan informa. | Toman decisión |
| Monarquía de negocio | Consejo de Dirección (Rector y Vicerrectores) | | X | | X | | | | X | | X |
| Monarquía de las TI | CIO y/o Director de TI (por separado o en grupo) | X | | X | X | X | X | X | X | X | |
| Feudal | Responsables Funcionales (RRHH, Investigación, etc) | | | | | | | | | | |
| Federal | Consejo de Dirección y al menos un Responsable Funcional | | | | | | | | | | |
| Dupolio | CIO/Director TI y al menos un Responsable Funcional | | | | | | | X | | X | |
| Anarquía | Solo el Área Funcional | | | | | | | | | | |

Crear una estructura que soporte el gobierno de las TI

Una vez que se ha decidido qué tipo de estructura de toma de decisiones de TI se quiere implantar en la universidad es necesario crear una estructura organizativa que la soporte.

Proponemos que además del Comité de Estrategia de las TI se cree otro denominado Comité Ejecutivo de las TI (también denominado Comité de Dirección de las TI) que tenga como principal función el diseñar y ejecutar proyectos TI que satisfagan la planificación estratégica propuesta por el Comité de Estrategia de las TI. También será el responsable de realizar el seguimiento de los proyectos, comprobando que se realicen en tiempo y forma, y de informar al Comité de Estrategia de las TI sobre si los proyectos han proporcionado los beneficios esperados.

Este nuevo Comité se reunirá de manera más asidua que el de estrategia y estará compuesto por el CIO (Vicerrector y Director de TI) y otros responsables de TI (Biblioteca, Docencia Virtual, Información y Comunicación, etc.) y los jefes de servicio implicados en los proyectos que se van a ejecutar, así como los directores de dichos proyectos.

Como complemento a este comité se pueden crear varios subcomités responsables de supervisar los diferentes proyectos y servicios TI que se encuentran en explotación y de analizar la conveniencia de incorporar nuevas tecnologías o diseñar la arquitectura TI de la universidad (Figura 12.8)

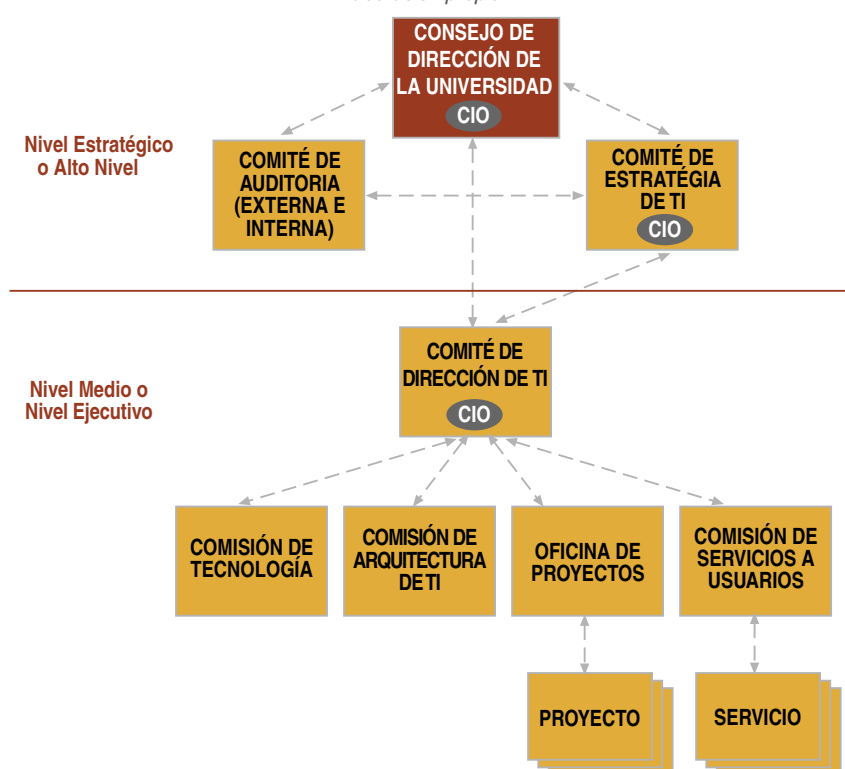
Otro comité que no suele estar presente en las universidades pero que resulta fundamental para supervisar el buen gobierno de las TI y establecer su éxito desde todos los puntos de vista (sobre todo desde el control y el cumplimiento normativo) es el Comité de Auditoria, que puede tener carácter interno y/o externo.

Es muy importante asignar responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI y para ello hay que diseñar una estructura organizativa que incluya a los comités mencionados y donde el CIO sea el máximo protagonista

En la Figura 12.8. se aprecia que el CIO está presente en los principales comités y por tanto se convierte en una figura clave ya que ejerce de puente comunicador que facilita su interacción.

Figura 12.8. Estructura organizativa de las TI en una universidad

Elaboración propia



Diseñar políticas y planificación estratégica de las TI

El buen gobierno TI se va apoyar en la planificación estratégica de las TI, necesita de unas políticas TI de alto nivel, será influido por la legislación vigente y necesitará de normativas internas para satisfacer el principio de cumplimiento normativo

Una vez que se han creado la estructura de gobierno de las TI y están asignadas las responsabilidades, una de las principales acciones a llevar a cabo es la de diseñar políticas de alto nivel relacionadas con las TI. Ejemplos de este tipo de políticas puede ser: el decidir si todo el software que va a utilizar la universidad va a ser de licencia abierta, o si se externalizan servicios de TI no estratégicos, o cuales son las limitaciones de la comunidad universitaria a la hora de acceder a Internet, etc.

Estas políticas deben diseñarse en base a las directrices del plan estratégico institucional y su desarrollo debe estar recogido en el plan estratégico de las TI, que recomendamos se elabore al mismo tiempo y totalmente interrelacionado con el institucional.

Además de la planificación estratégica de las TI y de unas políticas de alto nivel relacionadas con las TI, el buen gobierno de las TI se verá influido por la legislación vigente y deberá elaborar normativas internas que permitan alcanzar el cumplimiento normativo en toda la organización.

Crear un presupuesto para las TI y asignar prioridad a las inversiones

Una vez establecida la estructura de gobierno de las TI, el conjunto de políticas y la planificación estratégica de las TI, el Consejo de Dirección debe asegurarse de que se implementa adecuadamente la estrategia diseñada. Para ello, se recomienda que preste una especial atención a establecer una financiación suficiente e invierta en aquellos proyectos TI que mejor impulsen su estrategia.

No es posible gobernar adecuadamente las TI si no se conoce su coste y los beneficios que van a proporcionar. Por tanto, es conveniente llevar a cabo dos acciones que están muy interrelacionadas: crear un presupuesto centralizado para las TI y asignar prioridad a las inversiones.

En aquellas universidades que tengan desplegado un plan estratégico, supondría la elaboración de un contrato-programa sectorial para las TI entre las entidades “plan estratégico institucional” y “plan estratégico de las TI”, que quedaría reflejado en una distribución presupuestaria y en un cuadro de mando de indicadores y metas.

Toda universidad debería disponer de unos recursos económicos y humanos para sus TI, que sean centralizados y suficientes para alcanzar los objetivos establecidos por la estrategia de la universidad

Toda universidad debería disponer de un presupuesto centralizado para el personal, mantenimiento e inversión en TI. El objetivo es realizar una adecuada gestión de los recursos de TI y determinar si dichos recursos son suficientes para alcanzar los objetivos establecidos por el plan estratégico.

Una vez que se disponga de la financiación, es necesario gestionar adecuadamente: los gastos derivados del personal, los gastos de mantenimiento de las TI en explotación y el presupuesto dedicado a poner en marcha nuevos proyectos (que denominaremos en lo sucesivo inversiones).

Recomendamos que anualmente se diseñe una cartera de inversiones en TI basada en un conjunto priorizado de proyectos TI bien definidos que puedan ser ejecutados con éxito a corto plazo

Recomendamos que se diseñe una cartera de inversiones en TI basada en un conjunto priorizado de proyectos TI bien definidos.

Por definición, una cartera de proyectos puede tener una larga vigencia y ocupar varios ejercicios económicos. Sin embargo, la cartera de inversiones a la que nos referimos es conveniente que tenga una vida corta para poder abordar su ejecución de manera inmediata y para que sea reevaluada al menos una vez al año. Por tanto, en lo sucesivo nos referiremos a la cartera de proyectos TI como a un listado de proyectos TI ejecutables a un año vista y que van a conformar la base para establecer la cartera de gastos e inversiones en TI de los presupuestos del próximo año.

El ciclo de vida de esta cartera de proyectos TI anual comenzará a partir de que el Consejo de Dirección establezca unos criterios claros que sirvan para priorizar los proyectos TI en base a su interés estratégico, coste, beneficios, etc. Estos criterios deben ser claros y transparentes, por lo que conviene que sean comunicados adecuadamente para que sean conocidos por todos los interesados.

Los proyectos TI deben ser redactados de manera que dejen claro cuales son sus objetivos, coste, beneficios que conllevan y métricas que sirvan para realizar su seguimiento y evaluar su éxito. Se recomienda que los grandes proyectos se dividan en subproyectos, susceptibles de ser abordados a corto plazo con una inversión razonable.

Todos los proyectos competirán periódicamente (quizás anualmente) por los recursos financieros presupuestados. El Consejo de Dirección seleccionará y priorizará los proyectos que formarán parte de la cartera de proyectos TI. La cartera quedará constituida por estricto orden de prioridad por aquellos proyectos susceptibles de ser llevados a cabo con éxito a corto plazo.

A partir de este momento se debe comunicar a la comunidad universitaria cuales son los proyectos que se van a poner en marcha. Y será el CIO el responsable de coordinar su ejecución.

Completar el proyecto con éxito dependerá de si se ha dotado inicialmente con los suficientes recursos pero también de que se lleve a cabo un buen seguimiento del mismo y se pueda establecer su nivel de éxito de manera periódica y al final de la implantación.

El ciclo de vida de la cartera de proyectos acaba con la evaluación del éxito que ha alcanzado cada proyecto durante su implantación. Los resultados de esta evaluación van a sugerir al Consejo de Dirección si deben seguir apoyando un proyecto TI, modificarlo o simplemente cancelarlo.

Se recomienda que la cartera de proyectos TI sea revisada anualmente y que con cada ejercicio económico se establezcan los recursos económicos que le van a dar soporte. En base a esta evaluación, se deben seleccionar los nuevos proyectos TI que van a constituir la cartera del siguiente año.

Establecer un procedimiento para comunicar el valor de las TI a toda la universidad

Para conseguir la complicitad y el máximo apoyo de todos los niveles de la estructura universitaria, es esencial comunicar quién gobierna qué, y cómo se gobierna (estructuras y toma de decisiones), pero además los resultados de ese gobierno de las TI.

Es decir, se deben emplear mecanismos tradicionales como *newsletters*, web corporativa, la oficina del CIO, etc. Para trasladar a toda la universidad, las políticas TI, los proyectos emblemáticos y los logros a través de indicadores de gobierno TI predefinidos. Estos indicadores no sólo deben ser tecnológicos (de gestión) sino que además deben señalar el progreso de las medidas en las métricas del plan estratégico (gobierno) relacionadas con las actividades nucleares de la actividad universitaria (docencia, investigación y gestión) o con los procesos administrativos comunes que afectan a los sujetos (estudiantes, profesores y personal de administración) o a los objetos (matrícula, tasa de éxito, ingresos, inversión, etc.).

En resumen, el objetivo es comunicar como las TI contribuyen a conseguir los hitos estratégicos a través de indicadores ligados a procesos, unidades, objetos, etc. y utilizando como herramienta fundamental la cartera de proyectos y la cartera de inversiones en TI.

El ciclo de vida de la cartera de proyectos TI debe acabar con la evaluación anual del éxito alcanzado por cada proyecto y la decisión por parte del Consejo de Dirección sobre su continuidad, modificación o cancelación

Para conseguir la complicitad y el máximo apoyo de todos los niveles de la organización, es esencial comunicar cómo el buen gobierno de las TI contribuye a conseguir los objetivos estratégicos de la universidad

Las acciones sugeridas hasta ahora no son las únicas que se pueden llevar a cabo simplemente son las más urgentes o las que más repercusión van a tener sobre el éxito de un proceso de implantación de gobierno de las TI.

Hay muchas otras acciones, que se recogen en el Catálogo de Buenas Prácticas de GTI4U, que van a ser importantes para ir consolidando el buen gobierno de las TI, por ejemplo: establecer cuales son los principales procesos de TI y asignarles responsables, formar a los responsables de negocio en TI y a los responsables TI en cuestiones de negocio, implantar sistemas de evaluación y seguimiento de cuestiones de gobierno, servicios y operaciones de TI, comprobar el cumplimiento normativo relacionado con las TI, etc.

12.5. Conclusiones

La primera conclusión es que el principal motivo por el que se decide implantar un sistema de gobierno TI es el de alinear los objetivos de las TI con los objetivos estratégicos de la universidad. Y aunque estos sistemas suelen conducir a una reducción de costes y al incremento de la eficiencia no son los primeros motivos que se argumentan para su implantación.

En cuanto a los procesos de implantación de sistemas de gobierno de las TI que ya se han llevado a cabo, se ha descubierto que el 65% de las universidades estiman que este sistema es efectivo o muy efectivo. Sin embargo, las experiencias estudiadas han puesto de manifiesto que la principal traba que aparece en la universidad a la hora de implantar un sistema de gobierno TI es la existencia previa de una cultura de gobierno y gestión informal y/o descentralizada que dificulta de manera considerable el proceso. También se ha detectado que los elementos que favorecen la efectividad del gobierno de las TI no suelen ser estructurales o relacionados con los procedimientos sino que están relacionados con el compromiso y la competencia de las personas.

Se recomienda llevar a cabo una implantación basada en una aproximación “*top-down*”, de manera que el primer paso sea convencer al rector y a los vicerrectores de cuan conveniente es adoptar un buen gobierno de las TI y conseguir su máximo apoyo de cara a dicha implantación, para después comunicar su decisión en cascada a otros niveles universitarios.

Al solicitar el diseño de un modelo de Gobierno de las TI para el entorno universitario (GTI4U) la CRUE espera disponer de un modelo contrastado empíricamente y de una metodología de implantación sencilla y bien definida que pueda ser utilizada por todas las universidades que lo deseen para establecer sus sistemas de gobierno de las TI. El objetivo a medio plazo de la CRUE es que se pueda llevar a cabo un proceso de autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI a dos niveles: primero a nivel de cada universidad (local) y también a nivel global para todo el Sistema Universitario Español. Al estar basado en la ISO 38500, las universidades que implanten el modelo GTI4U tendrán más fácil alcanzar una acreditación en esta norma.

El proceso de implantación del modelo GTI4U en cada universidad supone llevar a cabo los siguientes pasos: a) formar a los directivos universitarios en gobierno de las TI; b) establecer la situación inicial del gobierno TI en la universidad; c) los directivos universitarios deben decidir cual es la situación deseable de madurez del gobierno de las TI que debe alcanzar su universidad en un futuro próximo; d) decidir cuales son las acciones que deben llevar a cabo para mejorar su situación actual y así alcanzar la situación deseada, o sea, diseñar un Plan de Implantación del Gobierno de las TI; e) ejecutar las acciones recogidas en el Plan de Implantación.

Después de un periodo establecido (se recomienda entre uno y dos años) se realizará una nueva autoevaluación de la madurez y se comenzará de nuevo el ciclo. Se entiende que el proceso de maduración del gobierno de las TI es un proceso continuo y vivo, de mejora continua.

El primer paso es crear un Comité de Gobierno de las TI, integrado por los máximos responsables universitarios, que facilite el proceso de formación y autoevaluación y se convierta en el impulsor del proceso de implantación del gobierno de las TI

Por último, se recomienda llevar a cabo una serie de acciones imprescindibles que tiene que poner en marcha el Consejo de Dirección de manera inmediata en cuanto decida comenzar con la implantación de un sistema de gobierno de las TI en su universidad:

- Crear la figura de CIO y asegurar su pertenencia y presencia en el Consejo de Dirección de la Universidad.
- Crear un Comité de Estrategia de TI (puede ser el Comité de Gobierno de las TI creado al inicio), que debe diseñar la estrategia y las políticas de alto nivel de la universidad relacionadas con las TI y debe estar integrado por todos los directivos con responsabilidad estratégica sobre las TI de la universidad.
- Determinar el tipo de estructura para la toma de decisiones relacionadas con las TI de que desea establecerse en la universidad, o lo que es lo mismo dibujar una matriz de Weill y Ross propia.
- Asignar responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI, para ello hay que diseñar una estructura organizativa (organigrama) que incluya a los comités de Estrategia y Gestión de las TI y donde el CIO sea el máximo protagonista.
- El buen gobierno TI se va apoyar en la planificación estratégica de las TI, necesita de unas políticas TI de alto nivel, será influido por la legislación vigente y necesitará de normativas internas para satisfacer el principio de cumplimiento normativo.
- Crear un presupuesto para las TI y asignar prioridad a las inversiones. Toda universidad debería disponer de unos recursos económicos y humanos para sus TI, que sean centralizados y suficientes para alcanzar los objetivos establecidos por la estrategia de la universidad. Recomendamos que anualmente se diseñe una cartera de inversiones en TI basada en un conjunto priorizado de proyectos TI bien definidos que puedan ser ejecutados con éxito a corto plazo. El ciclo de vida de la cartera de proyectos TI debe acabar con la evaluación anual del éxito alcanzado por cada proyecto y la decisión por parte del Consejo de Dirección sobre su continuidad, modificación o cancelación. Todo esto debería estar recogido en un contrato-programa sectorial y un cuadro de mando de indicadores y metas.
- Para conseguir la complicidad y el máximo apoyo de todos los niveles de la organización, es esencial comunicar cómo el buen gobierno de las TI contribuye a conseguir los objetivos estratégicos de la universidad.

Las acciones sugeridas no son las únicas que se pueden llevar a cabo simplemente son las más urgentes o las que más repercusión van a tener sobre el éxito de un proceso de implantación de gobierno de las TI.

12.6. Referencias

Recomendadas

La lectura de las siguientes referencias van a servir para consolidar los contenidos presentados en este capítulo por lo que le recomendamos que no deje de leerlas.

- ISACA (2009). *Implementing and Continually Improving IT Governance*. ISACA.
<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/Implementing-and-Continually-Improving-IT-Governance1.aspx>
- ITGI (2003). *Board Briefing on IT Governance, 2nd Edition*. IT Governance Institute.
www.itgi.org/template_ITGI.cfm?template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=33303

Otras referencias

Estas referencias son interesantes para completar el conocimiento acerca de los contenidos expuestos en este capítulo pero no recomendamos su lectura salvo que vaya a realizar un trabajo de análisis o de investigación más profundo:

- Coen, M. y Kelly, U. (2007). Information Management and Governance in UK Higher Education Institutions - Bringing IT in from the cold. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 11 (1). pp. 7-11.
http://eprints.cdlr.strath.ac.uk/3104/01/CoenKelly_bringing_IT_in_from_the_cold.pdf
- Fernández, A. (2009). Análisis, Planificación y Gobierno de las Tecnologías de la Información en las Universidades. Tesis doctoral, Universidad de Almería.
- Golden, C., Holland, N., Luker, M. y Yanosky, R. (2007). *A Report on the EDUCAUSE Information Technology Governance Summit*. September 10-11. EDUCAUSE
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/CSD5228.pdf>
- JISC (2007). *A Framework for Information Systems Management and Governance*. Joint Information Systems Committee (JISC). www.ismg.ac.uk/Portals/18/Governance%20Framework.pdf
- Llorens, F. y Fernández, A. (2008). Conclusiones del Taller de Gobierno de las TI en las universidades. *Seminario Gobierno de las TI en las Universidades Españolas*. Sectorial TIC de la CRUE. Universidad Politécnica de Madrid. www.upm.es/eventos/gobiernoTI-SUE
- Nolan, R. y McFarlan, F. W. (2005). Information Technology and the Board of Directors. *Harvard Business Review*. October
- Van Grembergen, W. y De Haes, S. (2008). *Implementing Information Technology Governance. Models, Practices and Cases*. IGI Publishing.
- Weill, P. y Ross, J.W. (2004). *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Harvard Business School Press
- Yanosky, R. y McCredie, J. (2007). IT Governance: Solid Structures and Practical Politics. *ECAR Symposium*, Boca Ratón, Florida
- Yanosky, R. y Borreson Caruso, J. (2008). Process and Politics: IT Governance in Higher Education. *ECAR Key Findings*. EDUCAUSE. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ekf/EKF0805.pdf>

sobre el Autor

Fernando MARTÍN RUBIO
Universidad de Murcia

Actualmente

- Catedrático del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial en la Universidad de Murcia
- Vicerrector de Desarrollo Estratégico y Formación de la Universidad de Murcia.

- Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad de Sevilla (1973).
- Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad de La Laguna (1981).
- Catedrático de Universidad en el área de conocimiento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (desde 1989).
- Puesta en marcha de los estudios de la Diplomatura en Informática y Secretario de la Escuela de Informática de la Universidad Politécnica de Las Palmas (1980-1983).
- Puesta en marcha de los estudios de la Licenciatura en Informática y Decano Comisario de la Facultad de Informática de la Univesidad de Murcia (1991-1994).
- Decano electo de la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia (1994-2000).
- Patrono fundador de la Fundación DINTEL (desde 1998).
- Docente e investigador en el campo de la Ingeniería y la Gestión del Conocimiento, en el que ha dirigido tesis doctorales, proyectos y contratos de investigación y publicado libros, capítulos de libro y artículos en el mencionado campo científico tecnológico, con especial énfasis en su aplicación en la dirección estratégica y gestión de las organizaciones.
- Ha dirigido la elaboración y puesta en marcha del primer Plan Estratégico Institucional de la Universidad de Murcia como Delegado del Rector para el Plan Estratégico (2006-2010).

sobre el Autor

Antonio FERNÁNDEZ MARTÍNEZ
Universidad de Almería

Actualmente

- Profesor Titular de Universidad del Departamento de Lenguajes y Computación de la Universidad de Almería.
- Colabora como investigador/consultor experto con el Grupo de Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE.
- Coordina la implantación del Modelo GTI4U en una experiencia piloto llevada a cabo en cuatro universidades: U. de Alicante, U. de Murcia, U. Jaime I de Castellón y U. Politécnica de Cartagena.
- Miembro del Comité AEN/CTN 71/SC 7/GT 25 de AENOR y del subgrupo de IT-Governance.
- Academic Advocate de ISACA para la Universidad de Almería.
- Actualmente su investigación se centra en aplicar el Modelo de Gobierno de las TI (GTI4U), que ha diseñado para universidades a otros ámbitos: pequeñas y grandes empresas y administración pública.

- Licenciado en Informática por la Universidad de Granada (1991)
- Doctor en Informática por la Universidad de Almería (2009), presentó la tesis titulada “Análisis, Planificación y Gobierno de las TI en las universidades”
- Director del Servicio de Informática de la Universidad de Almería (1999-2007).
- Coordinador del Grupo de Indicadores TIC del Grupo de Trabajo TIC de la CRUE (2005-2007).
- Investigador coordinador del informe “Situación de las TIC en las universidades españolas: UNIVERSITIC” que publica la CRUE anualmente (2006-2010).
- Ha diseñado el Modelo de Análisis y Planificación TIC para universidades que es la base del informe UNIVERSITIC (2005).
- Ha diseñado el Modelo de Gobierno de las TI para universidades (GTI4U), basado en la ISO 38500, que ha sido promovido por la CRUE como modelo de referencia para todo el SUE (2009).
- Conoce en profundidad la norma ISO 38500 y otros estándares COBIT, ITIL, ISO 20000, ISO 27000.
- Es ponente habitual en Másteres, Cursos Expertos y conferencias a empresarios.

13 capítulo

EL Gobierno TI en el Sistema de Dirección Estratégica de la Universitat Jaume I de Castello

José P. Gumbau

Universitat Jaume I de Castello

13.1. Introducción

13.2. Contexto: creación de la UJI 1991 -1996

13.3. El sistema de información de la UJI y el Plan de Sistemas 1996-2001

13.4. Sistema de dirección estratégico 2001-2009

13.4.1 Motivación

13.4.2 Instrumentos y despliegue

13.4.3 Posicionamiento en TI/SI

13.5. Marco Tecnológico TI/SI como instrumento de gobierno TI en la UJI.

13.5.1 Etapas habituales en la evolución de las SI/TI

13.5.2 Posición del Gobierno IT en el SDE

13.5.3 Resultado de Analizar y rediseñar el Proceso TI/SI

13.5.4 Comparativa del Marco TI/SI con el modelo de gobierno de las TI/SI

13.6. Referencias

13.1. Introducción

Desde el momento de su creación en 1991 la Universidad Jaume I de Castellón tuvo muy claro que las TIC tenían que desempeñar un papel muy importante en el diseño de la Universidad. De esta manera se incluyó como un elemento más de lo que conocemos como “Estilo UJI” conjuntamente con los idiomas y el pensamiento europeo.

Una vez superada la fase de creación entre 1991 y 1996, con la constitución del primer claustro y el nombramiento del primer Rector elegido por la comunidad Universitaria, se lanzaron dos iniciativas con el objetivo de mejorar el posicionamiento de las TIC en los servicios universitarios: un plan de sistemas para el ámbito del soporte y un proyecto de investigación en la aplicación de las TIC en la docencia.

Ambos proyectos se desarrollaron desde 1996 hasta el 2001, a partir del cual se integraron dentro del Sistema de dirección Estratégica de la Universidad, y que tras el rediseño del proceso de TI/SI de la Universidad y el rediseño de las estructuras de soporte descritos en el *Marco Tecnológico de TI/SI de la Universidad* (Gumbau, Andréu, 2002) se perfiló como el instrumento de Gobierno TI/SI de la institución.

En 2005, el gobierno de Australia publicó el estándar AS8015-2005 “Corporate Governance of Information and Communication Technology” que incluye un modelo de referencia de Gobierno de las TI. El estándar de ámbito nacional AS8015 (2005) fue promovido a norma internacional en junio de 2008, dando lugar a la norma ISO/IEC 38500:2008 “Corporate Governance of Information Technology”, ISO 38500 (2008).

La norma se aplica al gobierno de los procesos de gestión de las TI/SI en todo tipo de organizaciones que utilicen las tecnologías de la información, facilitando unas bases para la evaluación objetiva del gobierno de TI y que en la actualidad tomamos en nuestra Universidad como referencia.

En el 2007, en un foro de discusión organizado por EDUCAUSE para analizar dichos estudios y al que asisten 35 directivos universitarios con gran experiencia en Gobierno de las TI, se llegó a las siguientes 5 conclusiones a modo de ejes en los que deberemos basar el gobierno de los procesos de gestión de las TI/SI:

1. Alineación con la planificación estratégica institucional.
2. Responsabilidades de los ejecutivos y el rol del gerente de las TI (CIA).
3. Teoría sobre gobierno y políticas en la práctica
4. Gobierno institucional interno versus externo
5. Mecanismos y procesos del Gobierno de las TI.

Como veremos en el presente documento, consideramos que tanto el estudio efectuado por EDUCAUSE, como la ISO 38500 ha venido a darnos la razón con el modelo por el que apostamos en el 1996 y que nos permitió tener una visión corporativa del proceso TI/SI en la Universidad alineado con el proceso estratégico.

Actualmente, estamos en fase de evaluarnos con la norma ISO 38500, proyecto incluido en las líneas de gobierno para 2010, aprobadas en el claustro del 9-11-2009, para introducir los cambios que sean necesarios para mejorar nuestro Gobierno IT.

Paralelamente, en el proceso de revisión que estamos realizando del sistema EFQM interno, estamos incorporando tanto la *prospectiva estratégica, incluyendo la de TI/SI*, como el *marco de innovación propuesto por el Club de Calidad* (Club de Calidad, 2008) en nuestro propio sistema de dirección estratégica, y en concreto en el *proceso de gestión del cambio* como elemento catalizador del empuje necesario para la mejora.

Es pues nuestro principal objetivo dar una *visión a vuelo de pájaro* de los pasos tomados desde el 1991 hasta la fecha, intentando explicar nuestra experiencia, argumentando las decisiones tomadas y describiendo los instrumentos finales focalizados desde la perspectiva IT, que nos permiten gestionar actualmente la totalidad de la Universidad y que han sido recientemente reconocidos con el sello de Excelencia EFQM +500.

13.2. Contexto: creación de la UJI 1991 -1996

Universitat Jaume I

La UNIVERSITAT JAUME I de Castelló es uno centro de enseñanza superior e investigación, creado el 1991, nació con vocación de consolidarse como una universidad dinámica y emprendedora. En la actualidad imparte 37 titulaciones oficiales y 2 títulos propios, adscritos a 3 facultades, e impartidas por 1250 profesores organizados en 25 departamentos, con el soporte de 600 PAS, y sometidas a planes de evaluación continua, y cuenta con 14.000 estudiantes, un volumen que le permite dar una atención personalizada a su alumnado y ser una universidad sin problemas de masificación. A esto contribuye un campus único, de creación reciente, atractivo, que permito unas relaciones humanas más próximas, y que está perfectamente comunicado con la ciudad de Castellón y las localidades próximas. La UNIVERSITAT JAUME I es pionera en la utilización de las nuevas tecnologías de la información para la difusión de conocimientos, consciente de que la comunicación y la creatividad son los instrumentos de futuro más importantes. La UNIVERSITAT JAUME I fue la primera institución académica en tener presencia en la World Wide Web (www) y en desarrollar un buscador de información (¿dónde?) a la red Internet, que fue uno de los más utilizados de España, que tras varios años de actividad se reconvirtió en un portal de innovación educativa de la red.

Fase Inicial 1991-1995

Las TIC forman parte desde el inicio del “Documento Estilo UJI” que caracteriza a la organización y desde el principio se pensó en formular toda la estrategia TIC bajo una óptica integral y de servicio: asegurando lo prioritario pero dentro de un proyecto a largo plazo basado en principios de diseño, hoy diríamos que de sentido común. A continuación os describimos, a muy grandes rasgos, las iniciativas que tomamos.

Arrancamos con una estructura usual de 3 Áreas: Comunicaciones, Sistemas y Operación, y Desarrollo coordinados por una única dirección y un representante de la alta dirección. Y dada la inmediatez de resultados que se nos pedían, apostamos por organizarnos en base a principios de diseño adoptados de manera desestructurada: se apostó por una red única, la UJInet, por el desarrollo propio de soluciones de gestión, y por dotar a cada persona que tuviera relación con la Universidad de una única cuenta de correo. Además, los sistemas deberían desarrollarse bajo el paradigma del dato único, proporcionar un acceso universal y todas las soluciones deberían conformar un único entorno integrado, que mantuviera la integridad de la información y la no redundancia. En Sistemas y Operación optamos por unificar los sistemas operativos, básicamente Unix y Windows y por un modelo de operación centralizada, pero deslocalizada, para atender in situ las incidencias.

Las soluciones debían ser modulares para dar flexibilidad al sistema global. El desarrollo debía estar basado en una herramienta CASE para mantener consistente el modelo funcional, el diseño detallado y el modelo de datos. Se apostó por políticas de seguridad de la información contrastadas y por el cumplimiento de normativas y estándares reconocidos.

Para ello creamos nuestra propia metodología de trabajo, basada en el desarrollo de proyectos: adaptamos a nuestro modelo una mezcla de la metodología de Análisis y Diseño Métrica del MAP y la propia metodología de diseño del CASE. Con lo que conseguimos adoptar mecanismos que agilizaban las fases de análisis y diseño, y permitían la programación basado en el prototipado rápido. En esos momentos, no existía una separación clara entre el entorno de desarrollo y el entorno de explotación.

13.3. El sistema de información de la UJI y el Plan de Sistemas 1996-2001

Como indicábamos en la introducción, una vez superada la fase de creación entre 1991 y 1996, con la constitución del primer claustro y el nombramiento del primer Rector elegido por la comunidad Universitaria, se lanzaron en 1996 dos iniciativas con el objetivo de mejorar el posicionamiento de las TIC en los servicios universitarios: un plan de sistemas para el ámbito del soporte y un proyecto de investigación en la aplicación de las TIC en la docencia.

Dado que la Universidad crecía en tamaño y por tanto en objetivos, el equipo de gobierno apostó por identificar los instrumentos necesarios de gestión necesarios para implantar lo que en aquellos días se conocía como un modelo de calidad total y para ello lanzó varias iniciativas en distintos campos: calidad, TI/SI, cooperación, económicos, etc. que a modo de globos sonda que indagarán, desenmarañaran y aportasen indicios con los que formular una única sistemática de gestión universitaria.

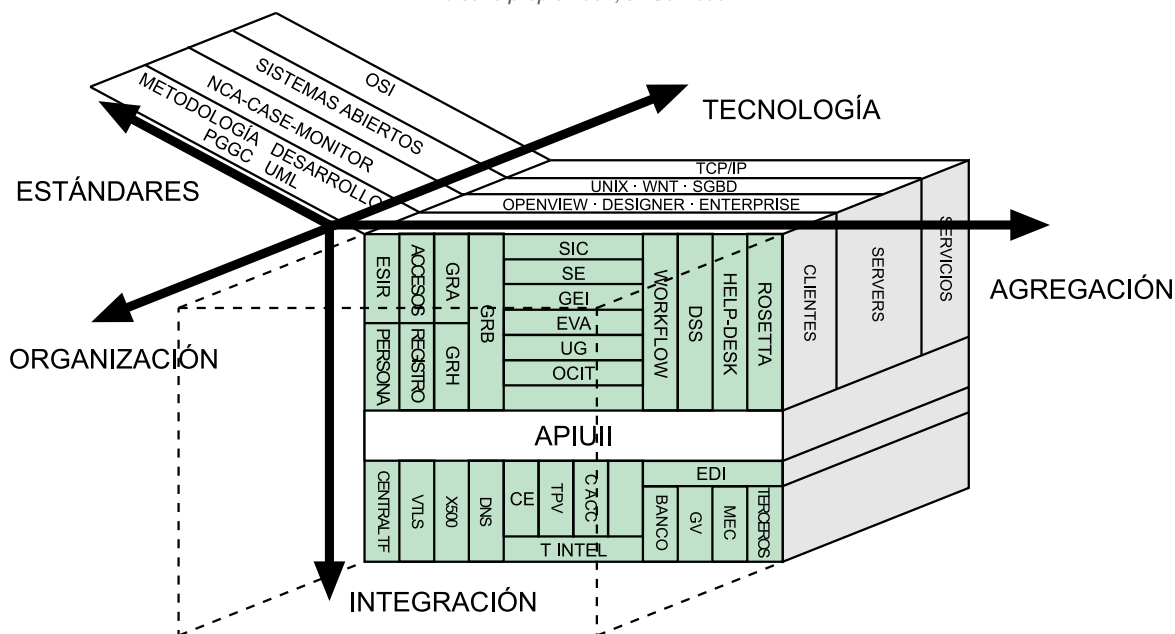
El Plan de Sistemas (Gumbau, 1996) es, no digo fue pues continua vigente, tiene por objetivo principal dotar a la Universidad Jaume I, como organización, de unas herramientas y unos métodos que permitan asegurar y gestionar la adecuación entre sus objetivos estratégicos y los sistemas necesarios: de ayuda a la toma de decisión, funcional, de recursos i de información, de soporte a estos objetivos. (Iniciado en Septiembre de 2006 y Aprobado en la Junta Gobierno del 1/9/97).

- **Identificamos**, desde el ámbito de la gestión, que incurriamos en algunos de los **problemas habituales**: alguna duplicidad de datos e islas de datos, falta de cooperación transversal, sin alineación, diferentes proveedores, una incompleta aplicación de y falta de estándares tecnológicos, una cada vez mayor lentitud con el cambio o mejora y en la introducción de TI/SI, desintegración entre informática personal y corporativa, falta de planificación, y todo esto concluimos que se debía a una falta de alineación entre el diseño de los procesos de negocio y los procesos de **soporte, ya que estos no aparecían en los proyectos institucionales. En conclusión, faltaba alineación entre objetivos los estratégicos de unidad y los corporativos, y faltaba desarrollar las habilidades necesarias que ha de tener una dirección profesional adecuada.** Conclusión a la que se llegó en el grupo de trabajo encargado de redactar el mapa de procesos de negocio y el mapa de procesos operativos, y que se elevó al grupo base de dirección del proyecto en el que participaba el propio rector.
- Como resultado del análisis, el diagnóstico a estos problemas fue la propuesta de una serie de iniciativas de mejora: identificamos normas y estándares que recogiesen las mejores prácticas en la organización corporativa y TIC, diseñamos una metodología de gestión de procesos de soporte, identificando una serie de elementos comunes, desde el punto de vista de la dirección profesional de los mismos, cuya homogeneización facilita el despliegue de objetivos estratégicos. Estos elementos comunes se visualizan en el documento denominado *“Modelo de dirección de servicio”* (Gumbau, 1997) que anualmente revisan todos los servicios. Desde el punto de vista corporativo, diseñamos, conjuntamente con la dirección, el modelo de procesos de negocio de la universidad y lo alineamos con los procesos de soporte. Faltaba pues ver como podíamos alinear la estrategia con el diseño interno de soporte y de los sistemas de información. En definitiva identificamos que había que incorporar tanto la dirección por objetivos ligada a sistemas de recompensa como la gestión por proyectos como instrumentos de despliegue.
- Todo ello fue recogido en un catálogo de requisitos necesarios para el diseño de una dirección profesional adecuada y aprobado en Junta de Gobierno en Mayo de 1998:
 - Requisito 1: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
 - Requisito 2: ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y POLÍTICAS DE GESTIÓN
 - Requisito 3: MAPA DE PROCESOS DE NEGOCIO
 - Requisito 4: PLAN TECNOLÓGICO Y DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN (Incluye lo que llamamos el Marco de Calidad y el Marco de TI/SI)
 - Requisito 5: PLAN DE FORMACIÓN

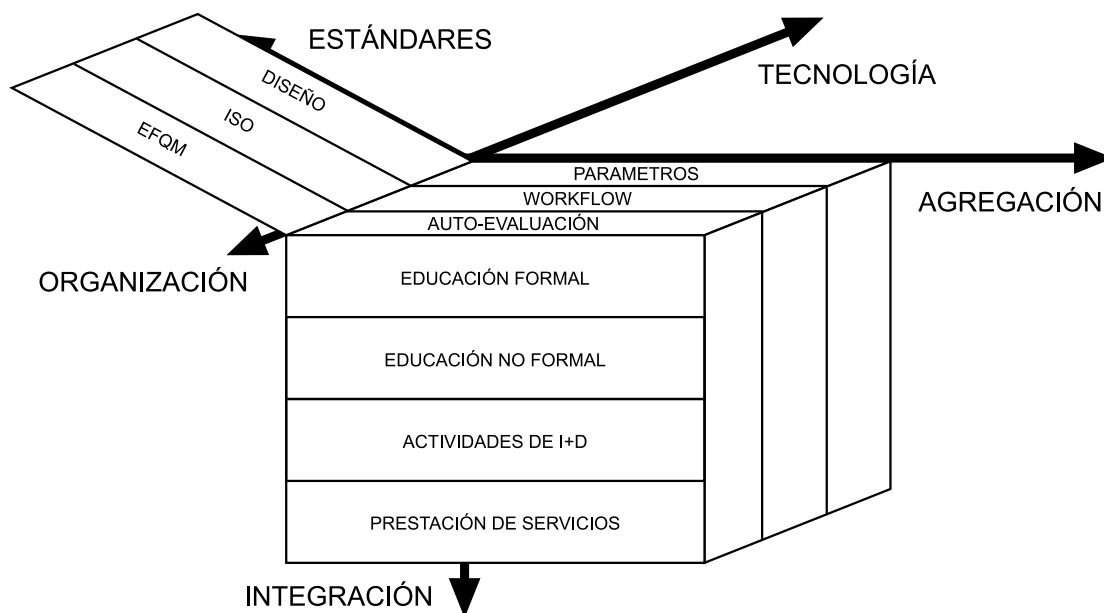
En definitiva, atendiendo a los requisitos anteriores de diseño, se necesitaba crear un modelo organizativo basado en los principios de la calidad total, y para ello necesitábamos identificar el instrumento único necesario que nos permitiese encajar la política universitaria en la Universidad. Este instrumento fue el **Sistema de Dirección Estratégica**. Aprobado por la Junta de Gobierno del Documento Base de Planificación el 29/02/2000 y desplegado en la Universidad hasta finales del 2001. (Romero, 2000)

Podemos representar el alineamiento entre IT y Universidad como la intersección de dos cubos en un mismo sistema de coordenadas: el organizativo basado en procesos y el tecnológico basado en soluciones, y con unas mismas dimensiones comunes identificadas. En su conjunto formará un instrumento que permite dibujar el **modelo arquitectónico del sistema a implantar**, y que nos permitirá trabajar **la alineación** de todas las iniciativas en el nivel de soporte, mediante **la dirección por proyectos, y con la implantación de sistemas de normalización reconocidos, como las normas ISO para la formalización, el modelo de excelencia EFQM como instrumento de medida, etc.**

Cubo de TI/SI
diseño propio 1997, JPGumbau



Cubo de Procesos de Negocio
diseño propio 1997, JPGumbau



Con este planteamiento, cumplíamos con nuestra visión holística, basada en el pensamiento sistémico: En cualquier sistema, los eventos que ocurran en un punto tendrán una repercusión en cualquier otro lugar del mismo. Con el fin de poder comprender los efectos de lo que se esté llevando a cabo, es necesario comprender el proceso y como él mismo, encaja dentro del sistema organizacional (Senge, 1993)

13.4. Sistema de dirección estratégico 2001-2009

Describamos brevemente, para entender el contexto, el sistema de dirección estratégico de la UJI:

13.4.1 Motivación

Al definir el **posicionamiento estratégico** de una organización, términos "estrategia" y "sistema de información" tienen en el lenguaje coloquial unas acepciones que resultan relativamente familiares, aunque no sean necesariamente idénticas a las que poseen en el sentido profesional. Por ese motivo, todo el mundo se encuentra relativamente cómodo al hablar sobre "sistemas de información" o sobre "estrategias organizativas". Para determinar si el sistema de información de una organización se adecua, o no, a la estrategia de la misma, se requiere disponer imprescindiblemente, al menos, de 2 elementos a la vez: de una estrategia que sea conocida y de un sistema de información estructurado. Si una organización tiene establecido un sistema de información de cualquier tipo, pero no dispone de una estrategia explícita, su respuesta a la cuestión planteada no pasará de ser una vana especulación escolástica, porque al no ser conocidos sus propósitos estratégicos, no será posible verificar, ni siquiera adivinar, si el sistema de información se adecua, o no, a la estrategia. El caso opuesto, la organización que disponga de un plan estratégico formal pero no disponga de un sistema de información conscientemente diseñado al efecto, no podrá averiguar fácilmente cuál es su posición en relación con las diversas magnitudes en que se expresan sus propósitos estratégicos. Pero, de todos modos, lo peor es que, ni en las organizaciones del primer caso ni en las del segundo, podrá nadie asegurar que las decisiones que tomen los responsables de los órganos de gobierno de ámbito general o corporativo, ni las que tomen los responsables de las diversas unidades locales en que se estructuran internamente las organizaciones complejas, sean decisiones consistentes entre sí, ni que respondan, además, al cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales de la entidad.

13.4.2 Instrumentos y despliegue

En la UJI, hemos ido desarrollando, desde el 2001, tanto un plan estratégico explícito, como un sistema de información que pretende operar al servicio de los propósitos que en aquél se establecen. No obstante, seguimos trabajando en la mejora de ambos elementos, los cuales, en el momento actual se encuentran en diferentes estadios de su evolución. Las universidades públicas son unas organizaciones complejas. Por una parte, actúan en múltiples frentes: Docencia reglada, docencia no reglada, investigación propia, investigación contratada,... etc. Por otra parte, están formadas por numerosas unidades heterogéneas centros, departamentos, servicios, etc. las cuales poseen una considerable capacidad de tomar decisiones locales independientes. Al mismo tiempo, el entorno de las universidades se vuelve cada día más complejo, más dinámico y más incierto. Por todo lo anterior, es imprescindible una correspondencia equilibrada entre la creciente complejidad de la universidad y de su entorno por un lado, y la capacidad del sistema de dirección por otro. A este desafío debe de dar respuesta el Sistema de Dirección Estratégica de la universidad. Es imprescindible adoptar una actitud estratégica que se define como la voluntad de adaptarse a los cambios del entorno. La respuesta a estos interrogantes y su solución es responsabilidad del gobierno actual de la universidad y pasa por el enfoque estratégico. Se trata de un importante cambio cultural y sólo con una planificación estratégica explícita y adecuadamente implementada puede asegurarse que las medidas adoptadas desde diversos ámbitos de gobierno de una universidad sean: consistentes entre sí y congruentes con los objetivos estratégicos.

Cuando nos planteamos definir el posicionamiento estratégico de la UJI, lo primero que hicimos fue determinar los componentes de su estrategia:

- El ámbito de actuación, a qué se dedica o desea dedicarse en el futuro. Estableciendo los binomios producto-mercado y la cartera de actividades en diferentes énfasis o proporciones.
- Las capacidades distintivas. Recursos (físicos, técnicos, financieros, humanos, etc.), y habilidades (técnicas, organizativas, directivas, etc.). Conocimientos, experiencia, aptitudes, actitudes, etc. No todas las organizaciones las poseen por igual.
- Las ventajas competitivas. Características capaces de proporcionarle una posición de ventaja. (Posesión de algún recurso o competencia clave). Suelen dividirse en ventajas en costes o en diferenciación. La calidad proporciona ventajas competitivas en los dos ámbitos.
- La sinergia. Efecto positivo de la combinación equilibrada de los 3 elementos anteriores.

Así pues para la delimitación de nuestro concepto de Sistema de Dirección Estratégica establecemos que una estrategia es un modelo de decisiones que se basa en un conjunto de hipótesis sobre relaciones causa-efecto y establece los objetivos, los cursos de acción (el cómo y la asignación de los recursos. De ahí que $SDE = AE + PE + I + CE$, con AE =Análisis estratégico (DAFO), PE = Plan estratégico, I =Implementación y CE =Control estratégico, donde **el plan estratégico** es sólo uno de los elementos del sistema de dirección estratégica. Y por tanto, nuestro Sistema de dirección estratégica consistirá en contar con la infraestructura directiva necesaria para poder gestionar cualquier plan estratégico.

En segundo lugar necesitamos definir lo que entendíamos por sistema de información (SI). Asociamos el sistema de información al conjunto de procesos que a partir de las transacciones efectuadas, así como de otros datos procedentes del exterior registran y coordinan los flujos de información necesarios para llevar a cabo tanto las actividades operativas de la Universidad como el apoyo a las actividades de dirección y control de la misma. Para el propósito que nos ocupa, más que en las cuestiones técnicas relacionadas con el "cómo", centraremos la atención en la aptitud del sistema de información para transformar los datos procedentes de las transacciones e información en bruto procedente del exterior, en información elaborada para el apoyo a la toma de decisiones de la dirección. El "cómo", dependerá, en unos casos, de soportes informáticos complejos y, en otros, de información susceptible de ser aportada a través de simples procedimientos manuales, incluso, en determinados casos, hasta con hojas de papel. Por tanto, conviene distinguir entre "Sistema de Información" (SI) y "Tecnologías de Información" (TI). Uno de los componentes más importantes del SI es la base de datos o colección estructurada de los datos en que opera, que tiene que estar diseñada atendiendo a las necesidades marcadas por los procesos en los que interviene y por los responsables de su utilización.

Desde el inicio de la Universidad en el 1991, apostamos por agrupar todos los datos relevantes para el SI en un sólo lugar, la base de datos institucional, evitar redundancias y con ello las temidas inconsistencias que provocan, y estructurar los datos de un única manera y proporcionar el acceso a los datos necesarios que nos permitan medir los indicadores estratégicos. Todo ello apoyado en el desarrollo de una solución propia de ERP centralizada y de uso descentralizado, lo que nos posibilita alinear la medición de indicadores, con la actualización de los sistemas informáticos de soporte, debido al rediseño de mejora continua impuesto en la UJI. Contando con una estructura coherente que nos asegure los niveles de comunicación y coordinación necesarios, y recogidos en el propio marco de gobierno de SI/TI de la UJI.

Desde esta perspectiva, nuestros sistemas automatizados utilizados en los niveles operativos son meros recolectores de datos que registran las transacciones de gestión. En los niveles tácticos la elaboración automatizada de datos por el ERP y el uso de herramientas de análisis matricial de datos nos reportan los informes que contienen datos elaborados. Y, con el diseño de herramientas EIS (Sistema de información de ejecutivo), que automatizan los llamados cuadros de mando, permiten a los niveles ejecutivos la toma de decisiones, dentro de una perspectiva de DSS (Sistema de Soporte a la Decisión).

Todo ello necesita de una visión de proyecto a medio y largo plazo que coordine desde la vigilancia tecnológica y la participación en el desarrollo estratégico la automatización de los flujos de información necesarios, por ello desde la universidad contamos con herramientas de Gobierno IT (el marco Tecnológico de SI/TI) y de prospectiva tecnológica, que identifica y aplica buenas prácticas en la organización de las SI/TI.

Así pues, la subordinación del Sistema de Información a los propósitos estratégicos para asegurar, en interdependencia con los demás sistemas, su alineamiento en la implementación del plan estratégico, no es su única finalidad. La visión del SI, adecuadamente integrada en el momento de concepción y desarrollo de la estrategia, puede constituir también una fuente importante de ventajas competitivas relacionadas con la reingeniería de procesos, de productos,... etc. que abren a las TI/SI unos caminos de final insospechado.

1. LOS ELEMENTOS DEL PRIMER PLAN ESTRATÉGICO DE LA UJI

El desarrollo de los indicadores estratégicos necesarios, se clasifican de acuerdo a las perspectivas del Modelo de Kaplan y Norton ya que nos traduce la visión y la estrategia, en un conjunto coherente de indicadores de actuación que nos describe la visión de futuro de la organización, permitiendo que todos los empleados comprendan la forma en que contribuyen al éxito de la organización. Nos ayuda a transformar el objetivo y la estrategia en objetivos e indicadores tangibles y nos ha asegurado el equilibrio entre los indicadores de los resultados y los inductores que impulsan la actuación futura.

Esta interacción entre las perspectivas de los indicadores estratégicos son las que nos permiten diseñar el Cuadro de Mando Institucional CMI con un número aconsejable de indicadores estratégicos, ya que el modelo de Kaplan y Norton recomienda entre 15 y 25 indicadores estratégicos para cada cuadro de mando integral. Aunque a priori no era intuible que pudiera ser suficiente con menos de dos docenas.

En el primer plan estratégico de la UJI, el foco estratégico de la UJI, a partir de la misión y la visión que teníamos de nuestra Universidad, fijó el objetivo estratégico general y los factores clave de éxito que permitieran conseguir este objetivo, estableciendo un conjunto de ideas o acciones posibles, agrupadas alrededor de cada uno de los factores. Y diseñamos un “cuadro de mando” con los objetivos institucionales (14) seleccionados atendiendo equilibradamente a cada una de las cuatro perspectivas-

Se desplegaba en Centros, Departamentos mediante un modelo basado en documentos de concierto con un conjunto de indicadores comunes, y permitiendo el concierto de metas y acciones distintas.

Sin embargo, el despliegue del Plan Estratégico Institucional en los servicios se efectuó de un modo singular en cada uno de ellos. No obstante, encontramos, como hemos comentado antes brevemente, que existían en los servicios una serie de elementos comunes desde el punto de vista de la dirección profesional de los mismos cuya homogeneización facilita el despliegue del Plan Estratégico. Estos elementos comunes se recogen en el documento denominado “MODELO DE DIRECCIÓN DE SERVICIOS” e incluyen los objetivos e indicadores particulares y alineados con los institucionales.

Actualmente, hemos diseñado un nuevo cuadro de mando mediante los llamados mapas estratégicos de Kaplan y Norton que tratan de detallar los grandes objetivos de mejora en las diferentes áreas propias de la Universidad así como a nivel de dirección institucional.

También se han introducido cambios organizativos, para coordinar y pilotar los procesos de formulación de la estrategia, tanto en lo que respecta al ámbito general como al de cualquiera de las unidades y su despliegue, así como a su gestión y seguimiento.

En concreto, es analizando y diagnosticando el proceso interno y la innovación en TI/SI, el instrumento que nos permite coordinar la estructura de soporte más adecuada, formular el posicionamiento en TI/SI en términos de proyectos y prefijar la notoriedad deseada.

Notar que no es necesario definir ningún catalogo de indicadores propio de las TI/SI, ya que estas están presentes en los cuadros de mando del SDE.

13.4.3 Posicionamiento en TI/SI

Desde el 2002, en la *Comisión de Prospectiva Tecnológica* (CTP), órgano asesor en materia de TI/SI, se definen los ejes estratégicos TI/SI, las políticas en materia de TI/SI de la UJI y las ideas a desarrollar, conformando todo ello el catalogo de proyectos TI/SI.

Por tanto el objetivo principal de la CPT es concretar una propuesta para el posicionamiento tecnológico de la UJI. Entendiendo el posicionamiento como una fuente de ventaja competitiva, en términos de imagen y de reputación. La reflexión alrededor de estos conceptos nos permite extraer una primera lista de elementos que los caracteriza. Elementos que debemos utilizar para la reflexión:

- Imagen (“percepción”): garantizar el servicio, dotar de herramientas adecuadas, ofrecer servicios adecuados, tener satisfecho al usuario y permitir la participación activa y la incentivación.
- Reputación (“reconocimiento”): diseño y comunicación, publicidad positiva, tener presencia en los foros que tocan, publicar y organizar, tener un producto o productos que se distingan.

Atendiendo a todos estos elementos caracterizadores, formulamos en el proceso tecnológico de TI/SI, las iniciativas y los servicios de soporte necesarios derivados de la propia estrategia corporativa. La suma de todo ello junto con la estructura de soporte necesaria conforman el Marco Tecnológico TI/SI de la UJI.

13.5. Marco Tecnológico TI/SI como instrumento de gobierno de las TI en la UJI

13.5.1 Etapas habituales en la evolución de las SI/TI

Sin más explicaciones podríamos estar de acuerdo que las etapas habituales en la evolución de los sistemas informáticos en las organizaciones se podrían resumir en estas cuatro:

1. Introducción de la informática en la organización.
2. Expansión anárquica de las aplicaciones informáticas (Soluciones locales)□
3. Alineamiento del SI/TI con los objetivos institucionales.
4. Formulación de la estrategia de la organización en interdependencia con el SI/TI. Fuente de ventaja competitiva: Nuevos productos, procesos y mercados. Aprendizaje organizacional.

La UJI se encuentra actualmente entre la 3ª y la 4ª etapa. Por ello nos planteamos reforzar el alineamiento que antes comentábamos, y tenemos claro, que pasa por la mejora de nuestro modelo de Gobierno de TI/SI: iniciativa incluida en las líneas de gobierno para el 2010 aprobadas el 9 de Noviembre de 2009 y presentadas por el rector.

Para entender nuestro modelo actual de Gobierno TI/SI se necesita:

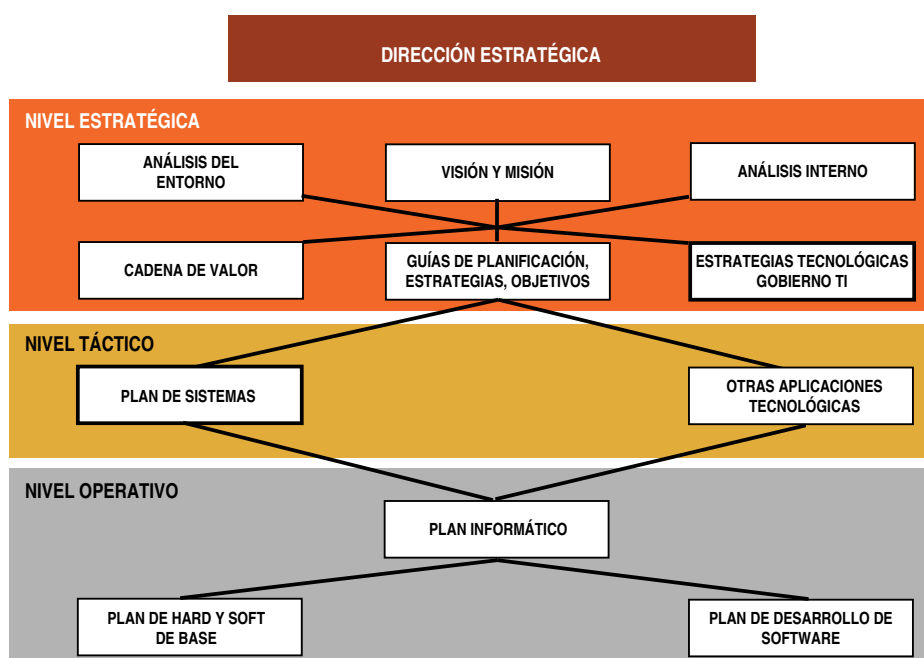
- Identificar donde se ubica en el SDE el gobierno TI/SI
- Comprender como hemos rediseñado el Proceso de TI/SI
- Comprender como actúa la adecuación de la estructura al proceso

13.5.2 Posición del Gobierno IT en el SDE

Tras la exposición anterior de nuestro SDE, es evidente la diferencia que existe entre planteamientos estratégicos y tácticos como son los del Gobierno IT y planteamientos operativos que es donde se ejecutan los planes informáticos. Con nuestro modelo, el despliegue es de arriba abajo pero tras la toma decisión basada en la información recogida de abajo a arriba.

Posicionamiento del GovIT en el SDE

diseño propio 1997



Si entendemos el Gobierno TI/SI como la capacidad de formulación y control de la estrategia de TI/SI y que mediante su aplicación sistemática pretende alcanzar ventajas competitivas para la universidad, entonces estamos hablando en términos de **gestión del cambio** del proceso de TI/SI.

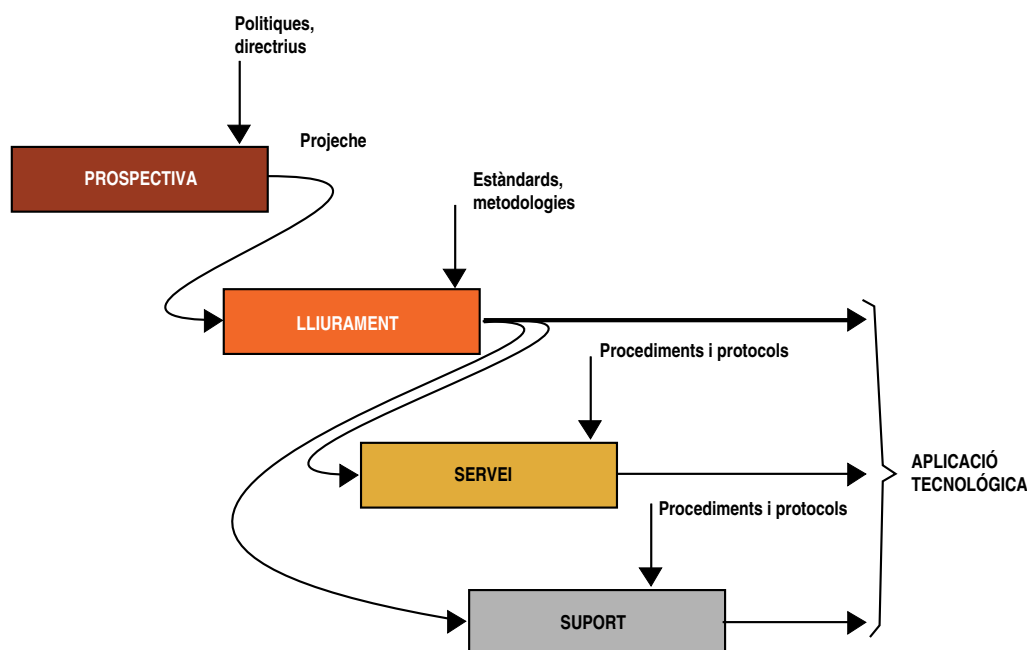
La gestión del cambio para la mejora tecnológica no se debe contemplar únicamente desde una perspectiva técnica. Más importante que incorporar a la organización las tecnologías más innovadoras es conseguir que estas mejoren los aspectos académicos y de gestión y redundan en beneficio de una Universidad más productiva. **Es, por lo tanto, más una cuestión social y organizativa que una cuestión técnica, tenemos que establecerse dentro del proceso de cambio un marco de referencia que incorpore el liderazgo en la innovación, incorpore la innovación como proceso operativo y determine como meter en valor los resultados de la innovación.** En definitiva, conseguir gestionar la innovación como un proceso operativo más. Por esta razón es muy útil abordar la innovación derivada de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones desde la **perspectiva estratégica** y con la perspectiva de las ciencias sociales. En estas, aun cuando la separación entre estudio e intervención es a veces muy sutil, se asume que el estudio social es siempre el paso previo a la intervención social y las pautas y patrones de esta se derivan de aquel. Esta perspectiva es la que hace que se puedan contemplar las actividades de innovación tecnológica desde las dos vertientes anteriores. De una banda es necesario un “estudio social”, un seguido de tareas orientadas a la recogida de información relacionada con el proceso que nos ocupa. De otra banda, la información del estudio comportará una intervención constituida por las iniciativas de mejora que más se ajustan tanto a los déficits detectados por el estudio, como las disponibilidades de recursos o a la estrategia de futuro de la institución. Por tanto, es necesario tanto identificar las mejores prácticas como al diagnóstico de las situaciones que se pretende mejorar y que servirán de base para la toma de decisiones (estudio), y para dictaminar la forma de abordarlas (intervención).

Es de esta manera primero con el estudio de nuestro proceso de TI/SI y después interviniendo en el proceso como conseguimos en el 2001 rediseñar nuestro Proceso de TI/SI

13.5.3 Resultado de Analizar y rediseñar el Proceso TI/SI

A continuación mostramos el diseño final de nuestro proceso de TI/SI en la UJI, en el que se describen las actividades, áreas y mecanismos de coordinación entre todas las estructuras que intervienen.

*Digrama 1: IDEF0 del proceso TI/SI.
diseño propio*



Dígrama 2: Proceso de TI/SI en la UJI

diseño propio

PROCES TECNOLÓGIC

Actividades, Áreas y Mecanismos de coordinación

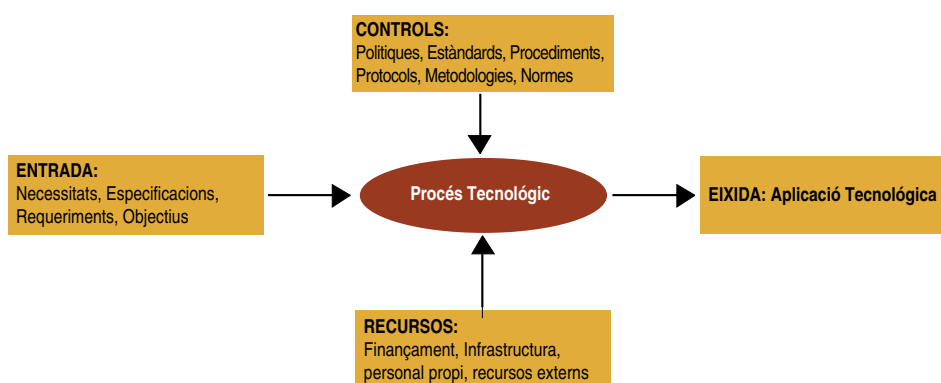
| Serveis ofertats (vista client) | CENT | Gabinet de planificació i Prospectiva Tecnològica | | |
|--|--|---|--|-----------------------------------|
| Proces Operatiu | Practica Acadèmica <ul style="list-style-type: none">Ús de la informatica per a millorar la qualitat de la docència. (CENT)Materials i programari per a pràctiques i investigacióFormació, documentació i consultoria de suport de la tasca academica. (CENT) | Practica de Gestió <ul style="list-style-type: none">Necessitats d'escriptoriProspectiva i Planificacio de los necessitats informàtiques per a la gestioIntegracio d'aplicacions de gestio amb la estrategia de negociDetermina la necessitat de connectivitat de los mosquines i dels usuaris de gestióFormulacio de ProjectesTecniques de gestioFormació, Consultoria i Asesoría | Practica de Control <ul style="list-style-type: none">Integració de serveisPolitiques de Seguretat i Auditoria.Formacio i DocumentacióEstandards de Soft i HardPolitiques de desenvolupament i NormativesGestio de la configuracióLaboratori Tecníc de Proves: Usabilitat e IntegracióProspectiva, Estudis, enquesta TICGestio del Marc | |
| | Procés de prospectiva <ul style="list-style-type: none">Monitorització de les necessitats de SI/TIIniciació, seguiment i finalització dels nous projectesPromocionar i assegurar la utilització de metodologies dins de l'organització. | | CONSELL DE PROSPECTIVA TECNOLÓGICA Agenda de projectes Prioritats Estratègiques Coordinació amb el pla estratègic | |
| Procés de lliurament <ul style="list-style-type: none">Els seus Inputs són els Outputs del procés de prospectiva.Els seus Outputs són els Inputs dels Processos de Servei, Suport o Telecomunicacions.Equips Permanents:<ul style="list-style-type: none">Aplicacions Corporatives i OfimaticaData WarehouseEntorn Client RicDesenvolupament multimediaEquips Temporals:<ul style="list-style-type: none">Altres projectes (agrupació en equips). | | SERVEI DE INFORMÀTICA | DISSENY I DESENVOLUPAMENT | AREA DE SISTEMES INFORMÀTICS |
| Procés de Servei (Adm de recursos de Hardware) <ul style="list-style-type: none">Operar i mantenir els sistemes d'informació lliurats pel procés anterior.Equips Permanents:<ul style="list-style-type: none">Administració de servidors corporatiusServeis BBDDPlanificació de la continuïtat de negociReparació de PCsAdministració servidors docentsAltres projectes (agrupació en equips). | | | ADMINISTRACIO I OPERACIO DE SISTEMES | |
| Procés de Suport (Administració de recursos de Software) <ul style="list-style-type: none">Donar suport als usuarisEquips Permanents:<ul style="list-style-type: none">Suport sistemes acadèmics i de GestióSuport a sistemes de WebInformàtica de Residencia-Aules/Despatx/ServeisAltres projectes (agrupació en equips) | | | CONFIGURACIO I EXPLOTACIO DE SOFTWARE | AREA DE SERVEIS I INFRAESTRUCTURA |
| Procés de Xarxes i Telecomunicacions <ul style="list-style-type: none">Proporcionar serveis de telecomunicacions als usuarisEquips Permanents:<ul style="list-style-type: none">TelefoniaTV per cableSeguretat en XarxesICTs-CablearIntegració de SistemesAltres projectes (agrupació en equips). | | | ADMINISTRACIO I CONFIGURACIO DE E-SERVICES | |
| Gestió de Competències y Serveis Administratius <ul style="list-style-type: none">Selecció de nous empleats ITContractacions temporalsGestió de la carrera professionalSondeig de retribucions en el mercat laboral tecnològicCompres, Etc... | | COORDINACIO DE AREES I ADMINISTRACIO DEL SERVEI DE INFORMÀTICA | | |

V 2.0

El proceso tecnológico está constituido por un conjunto de tareas interrelacionadas que transforma las entradas en una aplicación tecnológica. Esa transformación debe tener en cuenta dos condicionantes fundamentales: las normas que debe cumplir y los recursos que requiere. Entre los objetivos del presente documento hemos señalado la creación de una cultura organizativa para gestionar el Proceso Tecnológico TI/SI a la Universidad y el establecimiento del flujo de información entre las unidades implicadas. Desde el punto de vista conceptual del proceso, con esta acción estamos contribuyendo a la elaboración del conjunto de normas que regirán la transformación de las acciones de prospectiva en aplicaciones tecnológicas y garantizarán el uso eficiente de los recursos. El otro objetivo fijado es la determinación de la estructura organizativa que apoyo al Proceso Tecnológico TI/SI. Para determinar cual es la estructura más adecuada se hace necesario identificar las tareas elementales que contribuyen a la incorporación de las nuevas tecnologías. De la necesidad de introducir puntos de control, decisión o dirección entre las tareas elementales señaladas se deducirán la composición y responsabilidades de las diferentes comisiones y equipos de trabajo. En el esquema 3 se puede ver el diagrama IDEF 0, correspondiente al primer nivel de definición del proceso tecnológico. En él se observa que la salida es una aplicación tecnológica y que la transformación de los requerimientos o especificaciones iniciales está condicionada por una serie de controles metodológicos, normativos y procedimentales además de por un conjunto de recursos (humanos, financieros, infraestructuras,...) limitado:

Diagrama 1: IDEF0 del proceso TI/SI.

diseño propio



La secuencia de cuatro subprocesos básicos que responden a las necesidades de organizar las diferentes fases del ciclo de vida de los proyectos, las representamos en el diagrama 1 derivado de la expansión del diagrama3:

- **SUBPROCESO DE PROSPECTIVA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.** Engloba las actividades dirigidas a la realización de los objetivos estratégicos en materia de tecnología de la información, así como la priorización, control y coordinación de proyectos y a la asignación de recursos. Es un proceso que requerirá de la participación de recursos tanto directivos como técnicos y de responsables de otros procesos no tecnológicos. Prospectiva, planificación y dirección del cambio tecnológico, formulación de iniciativas y seguimiento de los proyectos que se derivan, y promover y controlar la mejora continua de los procesos en su vertiente tecnológica.
- **SUBPROCESO DE ENTREGA** Este proceso se nutre de las salidas proporcionadas por el de Prospectiva e Innovación Tecnológica. Se encarga de recoger las recomendaciones generadas por aquel y obtener soluciones tecnológicas en forma de hardware, software, normativa o sistemas de información completos, que cumplen con los estándares logrados por la Universidad y que sean directamente aplicables al resto de procesos productivos: desarrollo o adquisición de software, adquisición y instalación de hardware e integración de sistemas de información.
- **SUBPROCESO DE SERVICIO** Este proceso se encarga de la administración, mantenimiento y puesta a punto de los productos resultantes del proceso de entrega. Operar, mantener y poner a punto los sistemas de información

entregados por el proceso anterior, planificación de la continuidad de negocio, administración de servidores corporativos, Administración y sincronización de SGBD y el software, y administración de la infraestructura de comunicaciones y servicios.

- **SUBPROCESO DE APOYO** La misión de este proceso es la de garantizar que el uso de los sistemas generados por el proceso de entrega se hace de manera eficiente: Apoyo a usuarios, y help-desk, apoyo a los sistemas académicos, de investigación y de gestión, mantenimiento de infraestructuras: equipos y aulas.

Cada uno de estos subprocesos es gestionado por la unidad que a la que se le asigne.

De la necesidad de **coordinar y priorizar las acciones** de todas ellas de cara a la consecución de los fines comunes surge la formulación estratégica, **a modo de conjunto de criterios**, que debe regir las actuaciones en materia de innovación tecnológica. La formulación estratégica del proceso tecnológico se debe contemplar desde diferentes perspectivas que pueden ayudar a dar una visión más completa de su conjunto. Un modelo de referencia es el planteado por Kaplan y Norton en 1996 y en el cual se basa el SDE. Pero esa no es la única visión de la incorporación de tecnología a los procesos universitarios. No hemos de olvidar que los servicios que presta la Universidad en el ámbito del estudio: la docencia y la investigación, y las tareas de gestión y diagnóstico constituyen actividades con aplicaciones diferenciadas y que hace falta considerar de manera independiente. Por último, tanto las perspectivas como los ámbitos de actividad nos marcarán los productos generados por el proceso tecnológico. Para cumplir su misión la organización debe fijar claramente cuales son sus principios básicos:

- Adoptar soluciones globales. El objetivo debe ser ofrecer soluciones tanto a las actividades académicas y de investigación como las administrativas, dando prioridad a aquellas que suponen un beneficio para la mayoría frente a las que suponen la aplicación a casos concretos. Así, se continuará la línea seguida hasta ahora de contar con un sistema de gestión único, estructurado sobre una base de datos centralizada, y en que el acceso universal por parte de toda la comunidad a los sistemas de información y a aquellos aspectos de la gestión que sean adecuados.
- Fomentar la innovación y la creatividad. Hace falta tratar de implantar soluciones innovadoras que promuevan la creatividad de los individuos frente al mantenimiento de las tareas tradicionalmente repetitivas.
- Favorecer la igualdad tecnológica entre todos los miembros de la comunidad universitaria. Las medidas impulsadas por el marco han de ir dirigidas a impulsar de manera igualitaria el uso de las nuevas tecnologías, evitando la creación de una fractura digital interna entre los miembros de la comunidad. Es importante profundizar en el planteamiento de dotar a todos los miembros de la comunidad de su credencial de usuario de los sistemas corporativos y de garantizar que cada puesto de trabajo disponga del equipamiento tecnológico necesario por su tarea.

Esta visión o líneas generales de actuación se deben tomar en consideración en cualquier iniciativa que se quiera comenzar y sea cual sea su ámbito de aplicación. Y teniendo presente que las estrategias se han alinear con las diferentes prácticas identificadas dentro de la organización universitaria: prácticas académicas, de gestión, de control o diagnóstico y de prospectiva.

Las iniciativas y los proyectos que las concretan estarán dirigidos a producir, entregar, adaptar, mejorar o mantener servicios, soportes y bienes de tecnologías de la información adecuados para las tareas propias de la Universidad. Estos servicios, soportes y bienes quedarán incorporados en el Catálogo de Productos TI/SI que conformará la imagen diferenciada de la Universidad con respecto a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Estos servicios y productos deben responder a las necesidades que se manifiestan dentro la institución y se debe velar porque se mantenga su plena capacidad operativa y un alto nivel de calidad. Los niveles de calidad de cada producto o servicio se formalizarán mediante acuerdos de nivel de servicio (SLA, de l'inglés Service Level Agreement) entre el responsable de prestarlo y el servicio o unidad usuario, o bien, entre el responsable y la propia institución, en el supuesto de que este no pueda ser identificado por tratarse de un servicio dirigido al conjunto de la comunidad o a una diversidad de miembros de la misma.

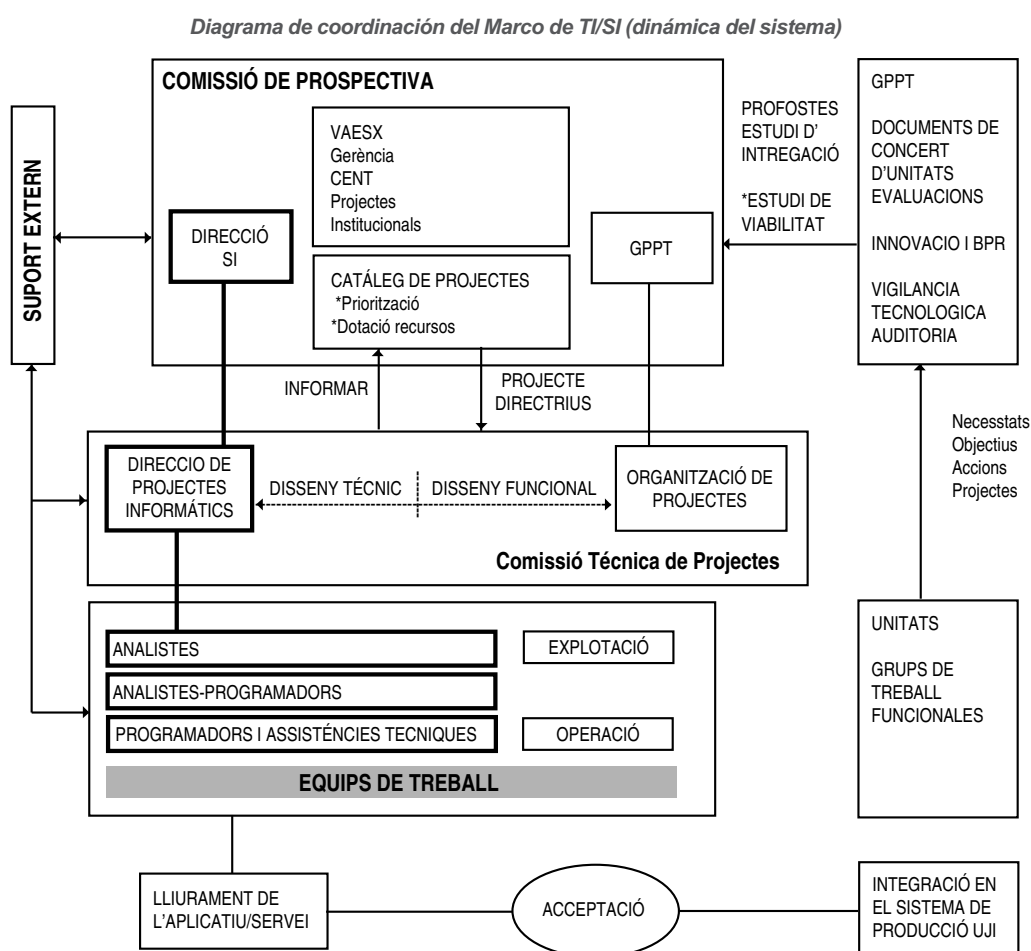
Representamos las relaciones entre las prácticas, las componentes del proceso tecnológico TI/SI y las unidades organizativas encargadas de desarrollar los diferentes aspectos de la incorporación de tecnología, junto con las comisiones que actuarán como órganos de decisión y asesoramiento en estas materias:

diseño propio

| Proceso Tecnológico | Practica | Estructura | | |
|------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Subproceso prospectiva | diagnostico | GPPT CENT SI SCP | Comisión de PROSPECTIVA | Comisión Técnica de Proyectos |
| | gestión | | | |
| | académica | | | |
| Subproceso de Entrega | infraestructura | | | |
| Subproceso de Soporte | | | | |
| Subproceso de Servicio | | | | |

Solo restará, distribuir las prácticas entre las estructuras de soporte y describir mediante un diagrama de flujo las interconexiones y los puntos de decisión del proceso.

En **negrita** representaríamos el esquema tradicional de soporte al proceso TI/SI basado en contemplar solo el nivel operativo como participante en la formulación del proceso y como responsable de los resultados de este.



Con la transformación expuesta y con el nuevo diseño, ya podemos entender mejor que entendemos como **Marco Tecnológico de TI/SI**.

El Marco Tecnológico establece, de una forma sistemática y conforme a los estándares metodológicos más extendidos, los mecanismos para la incorporación de soluciones basadas en el uso de las nuevas tecnologías a la Universidad. El objetivo central del Marco Tecnológico es ordenar, dirigir y alinear, siguiendo las directrices establecidas por el Sistema

de Dirección Estratégica, el proceso de creación de productos y servicios de base tecnológica y satisfacer las necesidades de los diferentes procesos de negocio que constituyen la actividad de la Universidad con las soluciones más adecuadas para cada caso y todo dentro de un plan estratégico consensuado y alineado con las estrategias institucionales.

- Objetivo principal es tener una metodología de trabajo clara: la gestión por proyectos.
- Estructura de soporte
 - Dos comisiones como elemento de coordinación: una asesora y otra ejecutora.
 - El Gabinete de Planificación y Prospectiva Tecnológica (GPPT), creado en 2006, anteriormente era el Gabinete Técnico del Rector hasta la implantación del cambio y hereda parte del Servicio de Planificación y Organización.
 - El Servicio de Informática
 - El Centro de Educación y nuevas tecnologías CENT
 - El Servicio de Comunicación i Publicaciones
 - Directores de proyectos institucionales.

Describimos brevemente las actividades y áreas de actuación de cada estructura diseñada.

Estructuras de coordinación

- Comisión de Prospectiva Tecnológica (Asesora de la dirección y responsable del Marco TI/SI)
 - Compuesta por el Vicerrector con las competencias TI/SI, el gerente, las direcciones del GPPT, SI, CENT, SCP y los directores de proyectos institucionales.
- Comisión Técnica de Proyectos TI/SI. Aprueba los Estudios de Integración (propuestas de proyectos, incidencias, etc.) y hace el seguimiento de las iniciativas aprobadas.
 - Compuesta por el Vicerrector con las competencias TI/SI, Direcciones del GPPT y del SI, y los responsables de los subprocesos.

FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN DE PROSPECTIVA

Tiene la misión de ordenar, coordinar, dirigir y fijar las líneas de actuación prioritarias en materia de innovación tecnológica y de actuar como ente de decisión en las políticas de seguridad y otras cuestiones que requieran una aprobación formal y que no sea necesario someter a la consideración del Equipo de dirección.

En sus reuniones se tratan las cuestiones siguientes: Planteamiento de las iniciativas que mejor responden a la visión estratégica de la institución, aprobación de las políticas de TI/SI y modificación de las mismas, informes de auditoría, toma de decisiones alrededor de los asuntos que plantee la Comisión Técnica y seguimiento de los proyectos institucionales.

FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

Seguimiento ejecutivo del ciclo de vida de los proyectos y servicios TI/SI que se ofertan: Informes de seguimiento, aprobación de las propuestas de proyecto formuladas mediante el formulario de solicitud de Estudio de Integración y discusión de iniciativas que todavía no están formuladas como propuesta ni como proyecto y se analizará si pueden ser de interés para la organización. Las cuestiones que sean interesantes se encargarán a alguien por tal que elabore la propuesta de proyecto de forma que pueda ser valorada con mayor información y teniendo en cuenta el impacto en la organización. Los informes de seguimiento servirán por coordinar la utilización de los recursos y replantear las prioridades asignadas a cada uno de ellos.

No nos vamos a extender en las tareas encargadas a cada unidad:

- Al GPPT le corresponde la Organización del proceso tecnológico, la Vigilancia Tecnológica, la Prospectiva estratégica y la seguridad del sistema de información.
- El CENT es el encargado de promover el uso de las nuevas tecnologías con el objetivo de extender la educación y mejorar la calidad del aprendizaje. Y la innovación: Evaluación de herramientas y de procesos en orden a su implementación en entornos educativos, particularmente a la educación superior
- El SI es el encargado de dar soporte a la comunidad universitaria en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Le corresponde la gestión de las infraestructuras informáticas: sistemas, comunicaciones y desarrollo de aplicaciones. Gestiona el catálogo de servicios de TI/SI y atiende el Centro de atención de incidencias de usuario. (CAU).
- A la Unidad de publicación TIC del Servicio de Comunicación y Publicaciones, la administración del Portal corporativo, la administración de la publicación de contenidos y el control de propiedad intelectual y la generación del contenido audiovisual para la comunicación institucional.

MEJORA CONTINUA

La situación ideal de alimentación del Proceso Tecnológico TI/SI, será aquella en que la mayor parte de entradas venga derivada del posicionamiento estratégico de la institución y, concretamente, de los planes estratégicos de las distintas unidades, en particular de aquellas derivadas de la planificación de la estructura de soporte, por ejemplo, del Servicio de Informática atendiendo a criterios de mejora de infraestructuras y servicios.

Es evidente, que los cambios solo pueden ser originados por las entradas del proceso tecnológico: aprobación o cambio de normas o estándares, cambios en los procesos operativos derivados de la mejora continua o de grupos de mejora, aplicación de nuevas tecnologías, formulación estratégica corporativa o de unidad o mejora de infraestructuras.

Por tanto podemos gestionar la mejora continua, mediante la aplicación del modelo de gestión de proyectos, esto es, en un proyecto definido solo pueden ocurrir dos cosas o incidencias o cambios. Gestionaremos las incidencias mediante un *centro de atención de usuarios* y los cambios mediante *la solicitud de un Estudio de Integración*.

Por tanto analizando la solicitud, podemos realizar el estudio de viabilidad de la petición, medir su impacto en el catálogo de servicios TI/SI, y entonces integrarla en algún proyecto ya en marcha, crear uno nuevo o desecharla.

13.5.4 Comparativa del Marco TI/SI con el modelo de gobierno de las TI/SI

Repasemos brevemente los conceptos fundamentales del gobierno de las TI/SI.

Dentro de los beneficios de un buen gobierno de TI estaría la conformidad de la organización con:

- los estándares de seguridad
- legislación de privacidad
- legislación sobre el spam
- legislación sobre prácticas comerciales
- derechos de propiedad intelectual, incluyendo acuerdos de licencia de software
- regulación medioambiental
- normativa de seguridad y salud laboral
- legislación sobre accesibilidad
- estándares de responsabilidad social

También la búsqueda de un buen rendimiento de la TI mediante

- apropiada implementación y operación de los activos de TI
- clarificación de las responsabilidades y rendición de cuentas en lograr los objetivos de la organización
- continuidad y sostenibilidad del negocio
- alineamiento de las TI/SI con las necesidades del negocio
- asignación eficiente de los recursos
- innovación en servicios, mercados y negocios
- buenas prácticas en las relaciones con los interesados (stakeholders)
- reducción de costes
- materialización efectiva de los beneficios esperados de cada inversión en TI

Como hemos comentado antes, en el 2007, en un foro de discusión organizado por EDUCAUSE para analizar dichos estudios y al que asisten 35 directivos universitarios con gran experiencia en Gobierno de las TI, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. **Alineación y planificación estratégica.** Los asistentes insisten en que un buen Gobierno de las TI debe asegurar que las TI contribuyan eficientemente a alcanzar los objetivos de la organización. Las universidades deben generar alineación en los procesos del gobierno de las TI y las TI deben estar presentes a la hora de diseñar los objetivos institucionales. Estos objetivos institucionales deben constituir un referente a la hora de diseñar los objetivos estratégicos de las TI y es muy importante realizar una evaluación anual para comprobar dicha alineación. El éxito de este proceso depende de la comunicación, incluidas las relaciones personales. Los planes estratégicos

de las TI son más efectivos cuando participan líderes externos y expertos de negocio ajenos al área TI, y suelen evolucionar posteriormente hacia gobierno efectivo de las TI.

2. **Responsabilidades de los ejecutivos y el rol del gerente de las TI (CIO).** Los gerentes de las TI deben reconocer la oportunidad y aceptar la responsabilidad de participar en una discusión a nivel estratégico de la organización, y no limitarse solamente a asuntos de TI. Deben convencer a otros ejecutivos de la importancia crítica y del gran impacto de las TI y todos juntos adquirir la responsabilidad de tomar decisiones relacionadas con las TI. Los gerentes de las TI deben evitar ser los únicos que toman decisiones y consiguen financiación para las TI. Sin embargo, tampoco pueden delegar sus responsabilidades relacionadas con el Gobierno de las TI, porque son sus mayores valedores. Los CIO deben hablarles a los altos directivos en un lenguaje no técnico y deben hacerles llegar sus ideas traducidas. Deben mostrarse proactivos y no esperar a que las TI sufran ningún tipo de crisis para actuare involucrar al resto de los ejecutivos y directivos. No deberían dejar escapar la oportunidad de obtener credibilidad gracias a proporcionar a la organización grandes cantidades de información de calidad.
3. **Teoría sobre gobierno y políticas en la práctica.** Normalmente el gobierno de las TI es diferente en la teoría y en la práctica. El gobierno de las TI habitualmente no funciona bien o mal gracias a las estructuras o procesos establecidos sino debido a las relaciones y capacidades de las personas que participan en su implantación. Aunque también un proceso o estructura bien diseñado debe evitar la obstrucción de una persona o la desaparición de algún individuo. El gobierno de las TI coexiste con infinidad de procesos paralelos, por ejemplo, la autonomía académica, los temas legislativos, etc. Las prioridades estratégicas pueden cambiar al mismo tiempo que cambian los líderes universitarios. Este tipo de acontecimientos suponen un reto para el gerente de las TI que debe educar continuamente a los nuevos líderes en los detalles del gobierno de las TI. Ya que si el gobierno de las TI no se comprende puede perder apoyos y por tanto financiación. La comunidad universitaria debe confiar en los procesos de Gobierno de las TI y esta confianza debe basarse fundamentalmente en la actitud y comportamiento del gerente de las TI. El Gobierno de las TI debe ajustarse a los procesos institucionales diseñados por la dirección y tiene grandes posibilidades de éxito si se generaliza para todo el campus. La universidad debería identificar cual es el modelo de gobierno corporativo que mejor se ajusta a su cultura institucional e integrar el Gobierno de las TI en dicho modelo.
4. **Gobierno institucional interno versus externo.** Aparecen nuevas exigencias para el Gobierno de las TI como pueden ser la necesidad de recurrir a soporte externo de las infraestructuras de TI y la necesidad de colaborar con agentes externos al campus. Los acuerdos consorciados externos pueden afectar a la relación entre el gobierno central y los recursos distribuidos por el campus. Las colaboraciones puede agregar presión al gobierno de las TI, sin embargo la colaboración, voluntaria o involuntaria, es una realidad que las instituciones deben abordar diligentemente seleccionando a sus mejores Partners (colaboradores). Los gerentes de las TI deben informar a los líderes universitarios sobre el valor de cada colaboración. La participación en una colaboración externa puede crear cohesión entre los competidores internos. Puede ser necesaria una nueva estructura dentro del Gobierno de las TI para llegar a acuerdos con posibles colaboradores.
5. **Mecanismos y procesos del Gobierno de las TI.** El Gobierno de las TI debe integrarse en la cultura de la organización y generar **mecanismos como la creación de comités de dirección, equipos para el diseño de procesos, y acuerdos de nivel de servicio con los grupos de interés que se relacionan con los procesos.** Si existe acuerdo sobre los procesos y estos se comunican junto con un conjunto de criterios para establecer prioridades, y si todos comprenden las necesidades reales del campus, puede que se genere confianza entre los grupos de interés y se conviertan en una sola voz a la hora de incrementar los recursos de TI. El Gobierno efectivo de las TI debe basarse en que las inversiones se alineen con las prioridades estratégicas. Las relaciones son muy importantes, los gerentes de las TI (CIO) deben tener un rol muy importante a la hora de establecer relaciones con los líderes de otros campus que sirvan para mejorar la efectividad de los mecanismos o de los procesos.

Tomamos como referencia válida de modelo de gobierno de las TI/SI, la norma ISO 38500 y como decíamos en la introducción se aplica al gobierno de los procesos de gestión de las TI/SI en todo tipo de organizaciones que utilicen (hoy todas) las tecnologías de la información, facilitando unas bases para la evaluación objetiva del gobierno de TI.

Como se aplica a los procesos de gestión de TI/SI, coincide con nosotros en que hay que analizar y diagnosticar el proceso de TI/SI de cara a rediseñarlo para que sirva a nuestra estrategia. Luego solo restaría *evaluar* nuestro modelo, el marco tecnológico de TI/SI, para detectar las discrepancias que respecto a la norma pudiésemos tener.

La norma define seis principios de un buen gobierno corporativo de TI/SI:

- Responsabilidad: Todo el mundo debe comprender y aceptar sus responsabilidades en la oferta o demanda de TI/SI. La responsabilidad sobre una acción lleva aparejada la autoridad para su realización.
- Estrategia: La estrategia de negocio de la organización tiene en cuenta las capacidades actuales y futuras de las TI/SI. Los planes estratégicos de TI/SI satisfacen las necesidades actuales y previstas derivadas de la estrategia de negocio.
- Adquisición: Las adquisiciones de TI/SI se hacen por razones válidas, basándose en un análisis apropiado y continuo, con decisiones claras y transparentes. Hay un equilibrio adecuado entre beneficios, oportunidades, costes y riesgos tanto a corto como a largo plazo.
- Rendimiento: La TI/SI está dimensionada para dar soporte a la organización, proporcionando los servicios con la calidad adecuada para cumplir con las necesidades actuales y futuras.
- Conformidad: La función de TI/SI cumple todas las legislaciones y normas aplicables. Las políticas y prácticas al respecto están claramente definidas, implementadas y exigidas.
- Conducta humana: Las políticas de TI/SI, prácticas y decisiones demuestran respecto por la conducta humana, incluyendo las necesidades actuales y emergentes de toda la gente involucrada.

Para cada uno de los principios, la norma proporciona una breve guía u orientación sobre cómo evaluar, dirigir y monitorizar la función de TI/SI.

Es tarea del auditor de certificación medir el grado de cumplimiento con una norma, por tanto no lo vamos a hacer nosotros aquí, pero si recordamos que estábamos dando un vistazo a vuelo de pájaro, desde esa posición lo que nosotros si que percibimos es que nuestro modelo se ajusta bastante a los principios que sustentan dicha norma y por tanto es un buen modelo de gobierno de TI/SI.

Diferentes estudios realizados en 2008 describen el resultado de evaluar la madurez actual del Gobierno de las TI en las universidades utilizando el modelo de madurez de ITGI. El estudio ha descubierto que aquellas universidades que diseñan importantes políticas TI e implementan estructuras de decisión que abarcan toda la organización presentan mayor madurez de Gobierno de las TI (con una media de 4.49 sobre 5) frente al resto que presentan una media bastante inferior (2.51).

En resumen, los principales resultados del estudio indican:

- Bastante satisfacción con el grado de alineación de los objetivos estratégicos institucionales con los de TI.
- Existe alineación y una política muy práctica que favorece el éxito de las TI
- Los contactos y la capacidad personal de los responsables de TI son los que favorecen los mejores resultados de las TI
- De manera general el gobierno de las TI es efectivo
- Cuando se valora el gobierno, se muestran más satisfechos los alto directivos que los propios responsables de las TI

Resultados que pensamos que definen el modelo implantado en la UJI.

13.6. Referencias

- AS8015 (2005) Australian Standard for Corporate Governance of Information and Communication Technology. www.ramin.com.au/itgovernance/as8015.html
- Informe (2008) Fundación Ciencia Y Conocimiento CYD, El sistema de información al servicio de la estrategia. La experiencia de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), José Pascual Gumbau Mezquita. <http://www.fundacioncyd.org/wps/portal>
- José Pascual Gumbau Mezquita (2006) La universidad orientada a los servicios: una perspectiva sistémica de cambio permanente por la innovación tecnológica. José Pascual Gumbau Mezquita. Revista RUSC ISSN 1698-580X. Vol. 3 - N.º 1 / Abril de 2006. <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/273>

Material Interno UJI:

- Gumbau, José P. (1998) Documentación Interna del proyecto plan de sistemas de la Universidad Jaume I.
- Fernando Romero, 2000 Documento de Sistema de Dirección Estratégica. Fernando Romero.
- José P. Gumbau y Vicente Andréu, 2001 Documento de Marco tecnológico de TI/SI.
- José P. Gumbau y Vicente Andréu, 2002 Documento de Innovación tecnológica en TI/SI.
- Antonio Montañana y José P. Gumbau 2002 Presentación del 2002 en el seminario de dirección estratégica de universidades, de la cátedra UNESCO de la UPC.
- Antonio Montañana y José P. Gumbau 2003 Presentación del 2003 en el seminario de dirección estratégica de universidades, de la cátedra UNESCO de la UPC.

sobre el Autor

José Pascual GUMBAU MEZQUITA
Universitat Jaume I de Castello

Actualmente

- Director del Gabinete de Planificación y Prospectiva Tecnológica de la Universidad Jaume I de Castellón
- Miembro de la Ejecutiva de la CRUE-TIC como coordinador del Grupo de Análisis, Planificación y Gobierno de las TI.
- Representante de la CRUE en el proyecto europeo STORK (Secure idenTity acrOss boRders linked)
- Colabora en la implantación del Modelo GTI4U en una experiencia piloto llevada a cabo en cuatro universidades: U. de Alicante, U. de Murcia, U. Jaume I de Castellón y U. Politécnica de Cartagena.
- Miembro de la comisión UJI que ha obtenido la EFQM 500+, la ISO9000 y la ISO27000.
- Asesor en varias administraciones publicas en la implantación de la administración electrónica
- Asesor en varias empresas en temas de Innovación Tecnológica y matemática aplicada.

- Licenciado en Matemáticas, especialidad en Ciencias de la Computación por la Universidad Complutense de Madrid (1989).
- Profesor del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores de la Universidad Jaume I de Castellón
- Codirector del Master “Desarrollo Web Avanzado” de la UJI
- Director del Plan de Sistemas de la UJI
- Coordinador del Grupo de Administración Electrónica de la CRUE-TIC.
- Auditor Certificado de Sistemas de Información (CISA) por el ISACA desde 1996.
- Evaluador certificado de EFQM.
- Funcionario de la Escala Superior de Informática desde 1991.
- Director del Gabinete Técnico del Rector (1996-2005).
- Miembro del grupo de trabajo que ha diseñado el Modelo de Análisis y Planificación TIC para universidades que es la base del informe UNIVERSITIC (2005).
- Miembro del grupo de trabajo que diseña el Modelo de Gobierno de las TI para universidades (GTI4U), basado en la ISO 38500, que ha sido promovido por la CRUE como modelo de referencia para todo el SUE (2009).
- Conoce en profundidad la norma ISO 38500 y otros estándares COBIT, ITIL, ISO 20000, ISO 27000, así como el modelo EFQM y la norma ISO 9000.
- Es ponente habitual en Masters, Cursos de Expertos y conferencias.

Entre los objetivos de esta publicación están el establecer la importancia del gobierno de las TI, describir sus fundamentos y presentar las herramientas disponibles para implementarlo en una organización.

Se presenta con detalle la norma ISO 38500, COBIT y el modelo GTI4U, que se ha desarrollado para ser utilizado en el ámbito universitario.

Cabe destacar que incluye una descripción detallada de cómo implementar el gobierno de las TI en una universidad.

La CRUE pretende que estos contenidos sirvan para llevar a cabo el proceso de formación de los directivos universitarios y la generación de la cultura institucional necesaria para que germinen las implantaciones de sistemas de gobierno de las TI en las universidades españolas.



CRUE

TIC Comisión Sectorial de las Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones